

PONT DES ARTS

DOSSIER PÉDAGOGIQUE

Avec l'album *Drôle d'engin pour Valentin*, les élèves découvrent Léonard de Vinci et ses géniales machines. Un univers riche pour aborder la culture scientifique et l'histoire des arts, lire et développer sa créativité et aborder la Renaissance et son contexte de création...

Dossier réalisé par Muriel Blasco,
conseillère pédagogique en Arts visuels

Niveau : cycles 2 et 3.

Période : les Temps modernes : la Renaissance.

Genre : peinture (Italie).

Artiste : Léonard de Vinci, inventeur (1452-1519).

Œuvre : machines ; dessins, croquis, schémas.

Exemple : l'ornithoptère, 1488.

DÉCOUVRIR

Interview croisée

Lecture de l'album

De l'album aux dessins

APPROFONDIR

Pratiques artistiques

Vinci dans l'histoire des arts

PROLONGER

Activités transversales

FICHES DOCUMENTAIRES

Repères chronologiques

Biographie de l'inventeur

Zoom sur l'œuvre

Crayonnés

Vinci sur le web



Certains droits réservés.

Cette création est mise à disposition selon le contrat Paternité-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de Modification 2.0 France.

Disponible en ligne <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.0/fr/> ou par courrier postal à Creative Commons, 171 Second Street, Suite 300, San Francisco, California 94105, USA. Ce document est disponible en libre téléchargement sur www.collection-pontdesarts.fr

Interview croisée

Comment parler de Léonard de Vinci, le génial inventeur, dans un album jeunesse ?

Géraldine Elschner, auteure du texte et Rémi Saillard, illustrateur, nous font découvrir leur démarche de création.

Motivation, inspiration, démarche

CRDP. Comme pour Monet et les deux albums qui lui sont dédiés autour d'une œuvre ou de ses séries, vous doublez sur Vinci¹. Vous approfondissez donc. Comment est née l'idée de Valentin ?

Géraldine Elschner. Valentin est né il y a longtemps : une petite histoire écrite pendant des vacances très pluvieuses dans une ferme du Nord. Désespéré de voir son mouton rétrécir à chaque averse, le berger lui construisait une drôle de machine pour le mettre à sec et le texte se terminait par : « C'est ainsi que naquit le premier parapluie. » Le texte n'avait pas convaincu, il a dormi dans mes tiroirs pendant des années. Par la suite, j'ai découvert un superbe livre sur les carnets de croquis de Léonard de Vinci, et ai repensé à mon berger. J'ai donc ressorti le texte, l'ai modifié, et voilà ! Mais pourquoi cette idée du mouton qui rétrécit, je ne sais plus. Une machine malheureuse sans doute qui avait vu un pull de laine diminuer de moitié !

CRDP. La démarche de la collection « Pont des arts » a-t-elle été une contrainte ?

Rémi Saillard. Comme j'ai l'habitude de réaliser des ouvrages didactiques ou documentaires², la contrainte du récit, on en a l'habitude, et de l'œuvre, plutôt agréable, n'a pas été problématique. J'ai surtout imaginé comment mettre en scène le récit qui parle déjà des machines pour créer un résultat vivant.

CRDP. Connaissiez-vous bien Vinci ou a-t-il fallu vous beaucoup vous documenter autour de sa vie et de son œuvre ?

R. S. J'ai toujours fréquenté Léonard de Vinci de loin sans m'être jamais plongé dans son travail précisément. Je me suis donc documenté mais pas totalement non plus car le but n'était pas de faire du Léonard de Vinci ! Il y a donc des clins d'œil mais pas d'imitation...

CRDP. Vous choisissez souvent des animaux comme personnages centraux de vos récits : la rainette pour Monet, le chat et l'oiseau pour Klee, ici le mouton. Êtes-vous influencée par La Fontaine ?

G. E. Les animaux permettent de tout dire, en effet, mais il y a aussi une bonne part de mes souvenirs d'enfance qui remontent à la surface. J'ai grandi au milieu d'un grand



Géraldine Elschner,
auteure



Rémi Saillard,
illustrateur

jardin avec beaucoup d'animaux : des poules, des moutons, des cochons, des chats, un chien, des souris blanches, etc. – un canaris aussi (en cage le pauvre, mais il sifflait très bien, en duo avec mon père !). Les fables étaient donc vécues au quotidien, et tout ce petit monde reprend naturellement sa place dans mes histoires.

CRDP. Comment avez-vous reçu le récit de Géraldine Elschner ? A-t-il été facile de l'illustrer ?

R. S. J'ai trouvé le récit amusant et léger, et portant à l'image par les situations rencontrées par les personnages. Mais pour cet album, il m'a fallu proposer un ou deux crayonnés et images dans un premier temps qui devaient être validés par le Clos Lucé³, partenaires des éditeurs. La première image est celle où le berger dessine sur la grande table : elle donne l'ambiance. C'est bien plus tard que je me suis replongé dans l'illustration de tout l'album et ai réfléchi à tous les cadrages, plans, par étapes.

CRDP. Est-ce parce que c'est une sorte de fable que l'univers graphique semble naïf ?

R. S. En réalité le dessin est très construit : les mises en scène et les plans sont posés, il y a un rythme de l'image. Je n'ai pas cherché à créer quelque chose de naïf, mais les différentes étapes ont créé ce style. La colorisation d'ailleurs a apporté une toute autre ambiance aux crayonnés initiaux. Ce style est adapté au récit et j'en change selon les histoires...

De l'œuvre à l'album : une démarche « scientifique » ?

CRDP. Le berger est un scientifique. Est-ce une manière de ne pas catégoriser les gens et leur fonction sociale ?

G. E. Je n'aime pas cloisonner les gens, c'est vrai – une horreur des tiroirs et des étiquettes. Mon berger est tout à la fois : un rêveur, un bosseur, mais surtout un bricoleur, curieux de tout comme Léonard de Vinci qui avait une soif de découverte insatiable. C'est un des points particulièrement passionnant de sa personnalité.

CRDP. Quelle technique utilisez-vous pour vos illustrations ?

R. S. Je réalise la colorisation toujours par ordinateur. Cela est plus rapide, on peut expérimenter davantage.

¹ Voir l'album *Mona Lisa*, dans la collection « Pont des arts », illustré par Ronan Badel autour de *La Joconde* de Léonard de Vinci.

² *Voyage au pays du recyclage* ou *En route vers la Préhistoire* (É. de Lambilly), coll. « Encyclo des petits curieux », éd. La Martinière jeunesse, pour les plus récents (août 2012).

³ François I^{er} invite Léonard de Vinci dans ce château en 1516 et il devient « premier peintre, ingénieur et architecte du roi » jusqu'à sa mort en 1519.

CRDP. Il apparaît dans le récit que « tout le monde » peut être un petit inventeur. Cela n'est pas si sûr... mais cela dit que toute imagination peut et doit être motivée, développée et enrichie, qui qu'on soit... Il faut juste être curieux !

G. E. *Oui, cette curiosité résout bien des problèmes. Il faut être débrouillard, savoir mélanger les choses, les sortir de leur fonction première, bidouiller, cafouiller, faire avec les moyens du bord – un parapluie pouvant devenir parachute parasol ou que sais-je encore, baignoire, pot de fleurs... Le vrai docteur échoue avec son savoir immense mais appliqué de façon rigide. La solution est donc ailleurs.*

CRDP. Les couleurs sont largement des pastels, on trouve aussi de grands aplats mouchetés. Comment avez-vous effectué vos choix ?

R. S. *J'ai choisi de créer un contraste entre les décors et les personnages. Les pastels renvoient à des décors anciens et donnent le ton (le passage des saisons notamment). Pour le propos, j'utilise le noir et des couleurs plus sombres (voir le pantalon et le béret du berger, la maison lorsqu'il cherche toute la nuit). Les personnages sont plus graphiques, les décors créateurs d'ambiance.*

CRDP. La double page 8 est-elle inspirée par les couleurs utilisées par Léonard de Vinci ? Et le dessin très géométrique en référence à son côté scientifique ?

R. S. *J'ai voulu transmettre le ton des vieux parchemins sur lesquels écrivait l'artiste. Comme pour le char, je n'ai pas fait de réinterprétation et ai dessiné telle quelle la machine. Si l'enjeu de l'album est d'entrer dans les inventions de Vinci, il ne s'agissait pas pour moi de reproduire sa peinture mais de faire entrer dans une histoire.*

CRDP. Comme dans *Petit Noun*⁴, on trouve l'infiniment petit et l'infiniment grand. Aussi, la toison mouillée donne un effet rétrécissant. Est-il question de sensations et d'observations pour les enfants lecteurs ?

G. E. *L'envie de glisser la main dans la toison du mouton – oui ! L'envie de se réchauffer sous un bon pull de laine aussi. L'infiniment petit revient, c'est vrai (même si le mouton a précédé l'hippopotame). Pourquoi ? Je ne sais pas. Peut-être parce que je suis petite, tout simplement. Mais nous sommes tous tantôt grands, tantôt petits selon ce qui nous entoure, lutins et géants à la fois.*

CRDP. Vous semblez avoir facilement raccordé les œuvres de Vinci à celles que vous utilisez dans le récit. Votre imagination a-t-elle été motivée par l'inventivité même de l'artiste ?

G. E. *Oui, les inventions de Léonard étaient là bien avant mon histoire, il fallait s'adapter – un vrai plaisir. Il a suffi de parcourir cette œuvre incroyable, le mouton en tête, pour trouver les inventions qui pouvaient servir à le mettre à sec d'une façon ou d'une autre. Le parapluie de la pre-*

⁴ Voir l'album *Petit Noun*, da la collection « Pont des arts », illustré par Anja Klauss, autour d'une figurine d'hippopotame de l'Égypte ancienne (musée du Louvre).

mière version du texte est devenu parachute – tout y était. Je suis allée au Clos Lucé également, cela visualise merveilleusement le tout (superbe endroit !).

CRDP. Les anachronismes sont-ils volontaires ? À quelle époque se passe l'histoire selon vous ?

R. S. *Je ne me suis pas, à proprement parler, posé la question de l'époque. Je n'ai ni voulu faire d'anachronismes, ni voulu les éviter. Les personnages ont des chapeaux du XIX^e les machines du vétérinaire datent du XX^e. Je pense que les enfants ne seront pas choqués par ces indices, ils pourront même rebondir dessus, cela fait partie de la liberté de l'illustrateur.*

Science et expériences...

CRDP. L'évolution du récit (comme celle de l'animal et du héros) suit ses étapes jusqu'à l'issue. Vue la fin, mieux valait-il laisser le mouton vivre son évolution naturelle ?

G. E. *Pourquoi ? La fin n'est pas triste ! Au contraire. Valentin ne disparaît pas, il s'en va découvrir le monde. Un voyage qu'il savoure, surtout en compagnie de la nuage-brebis de ses rêves. Mais tout parachute finit par redescendre un jour – si Léon n'a pas réussi à construire sa machine à voler avant. Donc sur terre ou dans les nuages, ils se retrouveront, c'est certain...*

CRDP. Le voyage dans les airs correspond à une prise de distance géographique, mentale aussi, amène à voir les choses autrement et à en voir plus... Est-il question de séparation nécessaire (le mouton de son berger) ?

G. E. *Eh oui, prendre le large, décoller le museau de sa prairie à un moment ou un autre est toujours bénéfique. D'autres horizons s'ouvrent à Valentin qui savoure. Les enfants doivent quitter leur nid un jour ou l'autre...*

CRDP. On entend toujours la musique de vos mots dans le récit. La « forme » est-elle autant importante que le fond pour créer du sens ?

G. E. *Dans les textes légers et drôles, le rythme des mots devient un jeu. Il faut qu'ils rebondissent, qu'ils bougent, qu'ils suivent le mouvement. Donc oui, ils créent une atmosphère. Forme et fond sont indissociables.*

CRDP. Un certain humour se dégage aussi des illustrations et des références semblent exister...

R. S. *C'est vrai j'aime bien les corbeaux⁵ ! J'ai intégré des animaux dans un coin pour donner de la vie au travail, amuser les enfants.*

Parfois les scènes et les personnages font aussi Grand-Guignol (le berger avec ses bras immenses). Dans la première image que j'ai dû refaire, le mouton qui court et rétrécit renvoie au travail de Bruegel dans sa Parole des aveugles⁶ qui décompose le mouvement des personnages qui tombent...

⁵ Voir l'album *Ô corbeau* (M. Malte), éd. Syros, 2010.

⁶ Visible sur le site du musée Capodimonte de Naples.

Lecture de l'album*

Cadre pédagogique

Objectifs :

- lire ;
- comprendre l'album ;
- en repérer les éléments principaux ;
- le mettre en lien avec un contexte culturel précis.

La couverture

Objectif : élaborer des hypothèses à partir de la couverture et les confronter à celle des autres.

Activité : observer et analyser les différents éléments textuels et iconiques de la couverture avant d'entrer dans la lecture de l'album.

Matériel : l'album ; un vidéo projecteur ou une image A3 couleur de la couverture ; le poster du tableau joint (anticipé) ; une photocopie A4 noir et blanc de la couverture par binôme ; une affiche collective format Raisin (50 x 65 cm) ; les carnets de lecture des élèves.

- Observer et analyser les différents éléments textuels et iconiques de la couverture pour faire émerger des hypothèses de lecture et un horizon d'attente (doc. 1).

- Une trace collective (affiche grand format) est gardée des différentes hypothèses émises par binôme commençant par « Cet album parle de... ». Elles permettent d'observer ce qui a été pris en compte dans la mise en relation des éléments de la couverture, ainsi que l'importance accordée à l'« apparition » du nom de Léonard de Vinci.

- La séance se clôture par l'utilisation du carnet de lecture. Chaque élève est invité à garder une trace de la couverture et de son hypothèse par de l'écrit et / ou un ou des dessins.

Le schéma narratif

Objectif : découvrir l'intégralité de l'album et en dégager les éléments principaux (personnages, lieu, événements).

Activité : écouter et regarder l'album par une lecture « cadeau » et rechercher les éléments principaux de l'album ainsi que les effets de surprise et/ou humoristique.

Matériel : six albums (un par groupe d'élèves) ; un tableau par groupe ; les carnets de lecture.

Écouter et regarder l'album par une lecture « cadeau ». Rechercher les éléments principaux (personnages, lieux, événements) ainsi que les effets de surprise et/ou humoristiques (doc. 2).

Le personnage

Objectif : analyser le caractère psychologique du héros de l'histoire Léon et le mettre en lien avec la personnalité de Léonard de Vinci.

Activité : comparer Léon et Léonard à partir de différentes sources rendant compte de leur personnalité (doc. 3).

Comparer Léon et Léonard de Vinci à partir de différentes sources. Relever les caractéristiques de Léon. Relever les ressemblances et les différences entre Léon et Léonard (doc. 4).

Prolongement possible

Comparer Léon/Léonard avec le professeur Tournesol (Hergé), avec l'inventeur d'*Edward aux mains d'argent* (Tim Burton), avec Frankenstein ou d'autres inventeurs de la littérature...

On peut aussi présenter l'autoportrait de Léonard de Vinci (vers 1513-1515, conservé à la bibliothèque de Turin), véritable inventeur des machines de Léon, héros de l'album.

* Les textes soulignés renvoient à des liens internet.

DOC. 1 - Grille d'observation de la couverture de l'album et éléments de réponse

	Nature (dessin, photographie...)	Taille (grand, petit, moyen)	Échelle de plan (gros plan, plan moyen, plan d'ensemble)	Place dans la couverture	Sujet
Images					
	Nature (titre, nom, récit, autres)	Taille	Graphie	Couleur	Place dans la couverture
Écrits					

- Un dessin central pleine page qui montre un mouton affublé de deux grandes ailes semblables à celles d'un oiseau, le mouton regarde vers le ciel ;
- des petits dessins (croquis) gris qui s'enchevêtrent sous le titre ;
- Trois noms de personnes : deux en majuscule d'imprimerie, prénoms en bleu et noms en rouge, qui identifient l'auteur et l'illustrateur, chacun placé de part et d'autre du mouton ; un nom en minuscule d'imprimerie et en italique, placé au centre en haut entre les deux ailes. Le nom de Léonard de Vinci amène à s'interroger sur sa présence dans l'album...
- sous le mouton, en gros avec des variations de taille et de couleur, le titre qui se présente avec une rime sur « engin » et « Valentin ». Il permet d'identifier le mouton comme un personnage « humanisé » et souligne l'étrangeté de la machine (« drôle ») ;
- en bas à droite, en virgule et dans une graphie plus cursive, l'éditeur.

DOC. 3 - Extraits des textes permettant la comparaison entre Léon et Léonard

- Interview de l'auteure, *Géraldine Elschner*

« Mon berger est tout à la fois : un rêveur, un bosseur, mais surtout un bricoleur, curieux de tout comme Léonard de Vinci qui avait une soif de découverte insatiable. C'est un des points particulièrement passionnant de sa personnalité. »

- *Vies des artistes, Giorgio Vasari, 1568, éd. Grasset, Paris, 2007*

« ...Quant à son talent, il était tel, que n'importe quelle difficulté se présentant à son esprit, il la résolvait sans effort. (...) chez lui l'esprit et le courage avaient quelque chose de royal... » p. 178.

« Enfin, sa tête était en travail continuel et, de tous ces projets, il est résulté un grand nombre de dessins... » p. 180.

« Léonard, prié de lui* faire quelque chose d'original, fabriqua un lion qui marchait quelque pas, puis s'ouvrait la poitrine qu'il montrait pleine de lis. » p. 187.

(*lui : le roi de France)

DOC. 4 - Points communs et différences entre Léon et Léonard

- « L'esprit » au sens de « facultés intellectuelles », intelligence car Léon invente des machines en autodidacte ; « le courage » car Léon « se lance » et ne cesse qu'une fois la machine trouvée ; « sa tête était en travail continuel ». Léon élabore des centaines et des centaines de croquis, et, une fois le mouton envolé, il y retourne ; « quelque chose d'original » car Léon invente un parapluie pour un mouton...

- « Sans effort ». Léon, lui, a dû faire beaucoup d'efforts pour en arriver à son parapluie (nuit, tri...).

DOC. 2 - Grille de lecture de l'album et éléments de réponse

Doublés pages	Personnages		Lieux	Événements	Effets de surprise	Effets humoristiques
	principaux	secondaires				
1	Valentin	Le berger – les moutons	Prairie (texte et image).	Valentin rétrécit (texte et image).	Rétrécissement d'un mouton sous la pluie.	La succession des 5 moutons sur la même image (inférence)
2	Valentin	Une souris	Herbe.	Valentin grandit.	Agrandissement (Valentin hors cadre).	La comparaison avec la souris
3	Valentin	Une souris	Herbe.	Valentin grandit.	Agrandissement (Valentin hors cadre).	La comparaison avec la souris
4	Léon Valentin	Le vétérinaire	Le cabinet du vétérinaire.	Le vétérinaire teste différentes pulvérisations.	L'apparition du professeur Tournesol, personnage d'Hergé.	Le vocabulaire anti...
5	Léon Valentin	Deux passants	La ville.	Léon s'achète des instruments.	Les instruments de tracé et de mesure achetés.	La dimension « mélodique » de l'énumération.
6	Léon		La bergerie.	Léon fait des croquis.	Plongée sur la table à dessin avec apparition de machines étranges.	La bergerie transformée en atelier.
7	Léon Valentin		Imaginaire de Léon.	Valentin essaie des engins.	L'étrangeté des machines.	
8	Léon	Les voisins	La bergerie vue de dedans puis de dehors.	Léon dessine à foison. Les voisins l'observent.	La prolifération des croquis.	Prolifération accompagnée d'une poussée de bras supplémentaires pour Valentin.
9	Léon Valentin	Les moutons	La prairie.	Léon amène le parapluie à Valentin.	Un simple parapluie.	Un parapluie pour un mouton.
10	Valentin		Le ciel.	Valentin s'envole.	L'envol imprévu.	
11	Valentin	La brebis	Le ciel.	La rencontre de Valentin avec une brebis nuage.	La rencontre.	Le nuage brebis.
12	Léon		Le paysage, le rêve, l'atelier.	Léon poursuit Valentin puis se remet au travail.	La séparation berger/mouton.	

De l'album aux dessins

Cadre pédagogique

Objectifs :

- situer les machines de Léon/Léonard dans leur contexte historique et dans leur contexte de création ;
- relever quelques caractéristiques de leur représentation.

À propos de machines

Objectif : mettre en lien les machines et/ou objets technologiques de l'album avec celles de Léonard de Vinci et relever les anachronismes de l'album quant à ces machines.

Activité : revisiter l'album avec les images des machines du XV^e siècle de Léonard de Vinci et remettre l'invention de chaque machine dans son contexte.

Matériel : l'album, par binôme ; une feuille de recherche ; une feuille avec des liens sur les images présélectionnées ; un ordinateur pour 2/3).

Par binôme, dresser la liste des machines et objets technologiques repérés dans l'album (doc. 1). Émettre des hypothèses quant à celles inventées par Léonard (les objets anachroniques sont alors écartés après vérification de leur date d'apparition : gaz, courant électrique, pulvérisateur...).

- Rechercher sur Internet avec une liste de liens (doc. 2) les dessins et les maquettes de machines inventées par Léonard de Vinci. Consulter quelques extraits de vidéo mises en site par la Cité des Sciences de la Villette (Paris) et le Clos-Lucé.

- Les classer en fonction de leurs usages (machines de transport routier/machines de guerre/machines volantes/machines hydrauliques) et chercher ensuite la date d'invention et d'utilisation de ces machines « avant-gardistes » de Léonard.

- Mise en commun et synthèse (doc. 3).

Les dessins de Léonard

Objectif : analyser des dessins scientifiques de Léonard de Vinci et en dégager les caractéristiques.

Activité : comparer des études de mécanique et des études d'anatomie de Léonard de Vinci (doc. 4).

- Identification des sujets collectivement. Par groupe de 3 ou 4, comparaison de deux dessins scientifiques de Léonard de Vinci (l'étude de l'épaule et du bras avec l'automobile et le vol des oiseaux avec l'ornithoptère par exemple). Observer et analyser comment Léonard de Vinci s'y prend pour faire comprendre le fonctionnement de ces machines mécaniques, animales ou humaines.

- Mise en commun (doc. 5).

- Synthétiser : préciser la pensée analogique de Léonard. Il traite le dessin anatomique comme le dessin de mécanique et réciproquement. On trouve d'ailleurs des annotations qui en témoignent. L'ornithoptère est pensé à partir de l'observation du vol des oiseaux.

- Clôturer la séance par l'analogie microcosme/macrocosme à travers l'illustration de deux images : les tourbillons de déluges et le dessin de la chevelure de Léda.

DOC. 1 - Liste des machines et objets technologiques de l'album

- Vis sur tabouret, pont de bois, automobile, moulin à eau (double page 3) ;
- objets et machines à pulvérisation (double page 4) ;
- dessins de machines diverses, réchaud à gaz et lampe électrique (double page 6) ;
- machine volante « éventail » et petit char à roulettes (double page 7) ;
- parapluie/parachute et bicyclette (double page 9 et 10).

DOC. 2 - Les machines se référant à celles de Léonard

- La vis aérienne ;
- L'automobile ;
- L'ornithoptère ;
- Le parachute ;
- Un pont tournant ;
- Un char d'assaut ;
- La bicyclette.

DOC. 3 - Synthèse sur la qualité des inventions de Vinci

- Diversité des champs d'investigation scientifique de Léonard de Vinci ;
- anachronismes de l'album (ajout des passants vêtus à la mode du XIX^e siècle et de l'apparition du savant Tournesol inventé par Hergé en 1944) ;
- aspect précurseur des inventions de Léonard, elles aussi « anachroniques » tant certaines correspondent peu aux besoins de la société du XV^e siècle et aux avancées technologiques de l'époque.

DOC. 4 - Liens pour aborder les études

- L'épaule ;
- L'automobile ;
- Le vol des oiseaux ;
- L'ornithoptère.

DOC. 5 - Éléments de réponse sur la méthode de l'artiste dans ses études

- une feuille avec plusieurs croquis et des écrits en miroir (sauf pour l'automobile) ;
- plusieurs points de vue d'un même objet ;
- des détails permettant de voir les mécanismes (accroches, emboitements...) ;
- des vues par transparence de l'intérieur des systèmes ;
- un dessin précis avec des ombres qui marquent le relief ;
- un dessin efficace et démonstratif.

Pratiques artistiques

Cadre pédagogique

Objectifs :

développer l'expression et la création à travers la question du mouvement virtuel/réel posée par les machines de Léonard, étendues aux créations fictionnelles et utopiques contemporaines...

Une machine de rêve

Incitation : une machine qui fabrique des rêves, qui montre des rêves, qui aide à rêver...

Consigne : représenter par le dessin cette « machine à rêver » et montrer comment elle fonctionne (doc. 1).

Contrainte : montrer le fonctionnement de la machine implique de mettre en place des stratégies visant à l'efficacité et à la démonstration. Cela permet de prendre conscience ensuite du statut du dessin comme projet et de concevoir le dessin comme support et moyen de capter la pensée.

Matériel : feuille dessin format demi-raisin, crayon gris HB et 4B et gomme, instruments de mesure, feutre noir fin, instruments graphiques en couleur si besoin.

Références culturelles : doc. 2.

Vocabulaire à connaître : croquis, ébauche, étude, point de vue, détail, plan d'ensemble, vue par transparence, analogie, fiction/réel.

Des machines de bric et de broc

Objectif : utiliser des matériaux de rebut comme matériau plastique et les processus de transformation adaptés à ces matériaux (assemblage, collage, empilement, emboîtement...).

Incitation : « la machine prend corps... »

Consigne : réaliser une machine à rêver en volume avec les matériaux apportés.

Contrainte : matériaux de rebut et le choix d'outils et de techniques liés aux contraintes propres aux caractéristiques physiques des matériaux employés (doc. 3).

Avant la séance d'arts visuels, une réflexion est engagée sur les matériaux que les élèves peuvent collecter. Relever d'abord tout ce qui est proposé avant de procéder à une élimination guidée par la taille et le poids. Sont privilégiés des matériaux en plastique ou mixte (bouteille, rhodoïd, petite boîte, pot de yaourt et autres...) et en carton léger ; le fer (sauf comme fil) et le verre sont retirés.

Autre matériel : ficelle de différents diamètres, colle forte, agrafeuse, compas, bâton de brochettes ou piques apéritifs (on évitera le scotch sauf s'il est ensuite recouvert).

Références culturelles : doc. 4.

Vocabulaire à connaître : matériau noble/pauvre, opacité/transparence, technique de l'assemblage, équilibre/déséquilibre, appropriation/détournement.

Aussi léger qu'un oiseau...

Objectif : utiliser des techniques d'assemblage et de présentation qui permettent d'animer un objet en volume (doc. 5).

Incitation : « O.V.N.I. ! »

Consigne : construire un objet volant non identifié très simple qui bouge avec l'air.

Matériel : une partie amenée par les élèves (plume, sac plastique, papier léger, feuilles d'arbre...) ; des branches d'arbres fines élaguées, des piques à brochettes, des baguettes chinoises en bois, des lamelles de cartons fins trouées en un bout, tige de bois (un cm de diamètre) ; différents papiers légers : soie, kraft fins, kleenex... ; colle, fil de pêche, ficelles, cintres, plaque d'argile pour planter un support éventuel.

Références culturelles : doc. 6.

Vocabulaire à connaître : équilibre/déséquilibre, poids/contrepois, stabilité/axe, légèreté, assemblage, mouvement réel, suspension.

L'homme machine

Incitation : un dessin de Pinocchio avec le nez allongé (le plus possible !).

Consigne : imaginer qu'à chaque mensonge, une partie du corps (doigt, bras, pieds, tête) s'allonge d'au moins un mètre... (doc. 7). Construire cette sculpture-prothèse à porter lors d'un déplacement qui mettra la prothèse en mouvement.

Contrainte : un mètre d'allongement, mettre le corps en mouvement pour expérimenter les sensations kinesthésiques liées à l'extension d'une partie du corps.

Modalité de travail : en binôme. Technique libre.

Matériel : supports (chaussettes, gants en plastique, ceinture de récupération, bonnet de bain), bandes plâtrées, bandes velcro, sangles, ficelles, scotch de déménagement, fil de fer, papiers divers, objets en plastique, bois, baguettes diverses, branche, carton, divers modes de fixation...

Références culturelles : doc. 8.

Vocabulaire à connaître : corps support/corps matériau/corps œuvre, mise en scène et traces photographiques ou vidéo, relation à l'espace, l'expérience physique comme œuvre.

La machine cannibale...

Consigne : construire une machine inquiétante... La présenter en l'utilisant (doc. 9).

Modalité de travail : par groupe de 3 ou 4.

Matériel : les cerceaux (matériel EPS), boîtes de carton, scotch de déménagement, ficelles.

Références culturelles : doc. 10.

Hypothèses

- Sculpture fermée/ouverte ;
- installation (divers éléments posés séparément dans l'espace) ;
- socle ou suspension ;
- tension équilibre/déséquilibre ;
- tension mouvement/immobilité ;
- prise en compte ou production de sons ;
- jeu de lumière/ombre.

Vocabulaire à connaître : notion d'installation, d'environnement, de sculpture-habitacle, son et mouvement, notion de temps, traces photos et/ou vidéo.

DOC. 1 - Hypothèses des élèves sur les critères de représentation d'une machine

- Un mélange de dessins de différentes natures (représentation « finie » de l'objet / croquis de projets/schéma de fonctionnement/détails...);
- présence de légendes et de textes explicatifs ou prescriptifs ;
- dessin avec vue de « l'intérieur » par transparence ;
- réinvestissement du schéma « scientifique » ;
- présence de signes graphiques de différentes fonctions (fléchage, orientation, pointillés...);
- mise en page spécifique (découpage d'espaces, chronologies...).

DOC. 2 - Références culturelles

- *L'Automobile*, dessin, 1488 ; dessin préparatoire pour *La Cène*, peinte entre 1495 et 1498, Léonard de Vinci.
- Un dessin de montage de meubles IKEA.
- *Afrum white*, dessin d'installation, 1967, Turrell.
- *La Machine à rêver*, polyester stratifié peint, 280 x 346 x 120 cm, unique, 1970, de Saint-Phalle.
- *La Belle Peinture est derrière nous*, dessin avec légende fléchée et photographies du dispositif, 1989, Sorrin.
- *Matières premières*, dessins de l'exposition (Palais de Tokyo), 2012, Hyber.

DOC. 3 - Hypothèses des élèves sur le choix et l'utilisation des matériaux en vue d'une réalisation

- Choix des matériaux par analogies (formes, textures, couleurs...);
- transformation des matériaux par pression, compression, torsion... ;
- techniques d'assemblage, d'empilement, d'emboîtement... ;
- tirer parti des qualités plastiques du matériau ou procéder au recouvrement (peinture ou papier...) et en faire disparaître la spécificité.

DOC. 4 - Références culturelles

- *Le Parachute*, dessin, 1485, Léonard de Vinci.
- *Roue de bicyclette*, 1913, Duchamp.
- *Tête de taureau*, 1942, Picasso.
- *Le Cyclograveur*, 1960, Tinguely.
- *Compression « Ricard »*, tôle peinte, 153 x 73 x 65 cm, 1962, César.
- *Long Term Parking*, 59 automobiles empilées dans du béton, 1982, Arman.
- *Vestido Blu*, boîtes et bouteilles en plastique, 2005, Borghi.

DOC. 5 - Hypothèses de réponses des élèves pour animer un objet

- présentation par suspension ou sur un axe reposant sur la table ;
- forme fermée/forme ouverte/éléments désolidarisés ;
- rapport analogique avec des objets connus (ailes, cerf-volant, éventail...) ou formes imaginaires voire informes.

DOC. 6 - Références culturelles

- *L'Ornithoptère*, 1488, Léonard de Vinci.
- Le mythe d'Icare : un tableau mythologique de Bruegel par exemple.
- *Oval hanging Construction n° 12*, vers 1920, Rodchenko.
- *Mobile-stabile*, métal peint, 1950, Mobile sur deux plans, métal peint, 1955, Calder.
- *Baluba*, tiges et fils métalliques, plastique, bois, moteur électrique, 1962, Tinguely.
- *Les Plumes d'Esopo*, 1968, Pascali.
- *L'Oiseau mécanique*, 1971, (à La Défense), Philolaos.

- *Meganeudon 1*, 1972, Panamarenko.
- *La Machine-paon*, 1981, Horn.
- *L'Homme oiseau*, 1989, César.
- *La Chute d'Icare*, photomontage, 2001, Rebufa.

Doc. 7 - Hypothèses de réponses des élèves pour la réalisation de leur sculpture

- Avec formes ouvertes (ailes) ou fermées (chapeau pointu) ;
- technique d'assemblage, modelage, empilement... ;
- en mouvement ou fixe.

DOC. 8 - Références culturelles

- *L'Ornithoptère*, Léonard de Vinci.
- Les automates de Vaucanson, XVIII^e siècle.
- *Le ballet triadique*, spectacle vivant, 1922, Schlemmer.
- *Socles à réflexion*, photographie, 1961, Ramette.
- *The Singing sculpture*, 1971, Gilbert et Georges.
- *Masque-crayon*, 1973 ; *Berlin exercises*, 1973-1974, Horn.
- *The Dancing Clown*, technique mixte, moteurs électriques, magnétophone et haut-parleurs, 1982-1983 ; *Ballerina clown*, 2008, Borofsky.
- *Uncle*, postes de télévision, 1986, Paik.
- *Cutting tools*, dessin de projet (technique mixte et rotation sur perceuses électriques), 1989, Oppenheim.
- Série *Self-hybridations*, précolombiennes, photographies et infographie, 1998-2002, Orlan.
- *Le Teck*, Maurice Béjart pour le ballet (à Paris) et de Marta Pan pour la sculpture, 2001.
- *Prendre la parole*, installation, 2005, Boltanski.

Doc. 9 - Hypothèses de réponses des élèves pour construire leur machine inquiétante

- Sculpture fermée/ouverte ;
- installation (divers éléments posés séparément dans l'espace) ;
- socle ou suspension ;
- tension équilibre/déséquilibre ;
- tension mouvement/immobilité ;
- prise en compte ou production de sons ;
- jeu de lumière/ombre.

Doc. 10 - Références culturelles

- *Le Char à roulette*, *L'Homme de Vitruve*, vers 1492, Léonard de Vinci.
- *L'Arrivée d'un train en gare de La Ciotat*, film, 1895, les frères lumières.
- *Modulateur* espace-lumière, 1930, Moholo-Nagy.
- *La Bête humaine*, film, 1938, J. Renoir.
- *CYSP 1*, 1956, Schöffer.
- *Hommage à New York*, 1960 ; *Le Cyclop*, 22 m de haut (Milly-la-Forêt), commencé en 1969, avec Niki de Saint-Phalle, Tinguely.
- *Box with the sound of its own making*, 1961, Morris.
- *Oracle*, 1962-1965, Rauschenberg.
- *Le Jardin d'hiver*, 1968-1970, Dubuffet.
- *Pénétrable*, 1973 (Santa Cruz de Tenerife), Soto.
- *Sculpture sonore et lumineuse*, 1992, Takis.

Vinci dans l'histoire des arts

Cadre pédagogique

Objectifs :

- connaître des œuvres relevant de différents domaines artistiques à la Renaissance ;
- les situer dans le temps et dans l'espace ;
- comprendre quelques caractéristiques de leur contexte de création (notion d'auteur, de commande, de mécénat).

Repère : François I^{er}.

La séquence proposée se développe en trois séances.

La première a pour but de permettre le passage des inventions scientifiques et technologiques de Léonard-ingénieur que traite l'album vers l'activité artistique de Léonard-peintre afin d'envisager l'universalité de Léonard de Vinci et de le situer dans la pensée humaniste et universelle de son contexte historique, la Renaissance. La deuxième s'axe plus particulièrement sur l'œuvre *La Joconde* de façon à dégager les aspects formels, sémantiques, historiques et artistiques de l'œuvre. La troisième « suit » l'œuvre (*La Joconde*) dans ses déplacements physiques de l'Italie au Clos-Lucé... au Louvre dans le but d'ouvrir à la notion de mécénat et aux arts de l'espace avec les grands chantiers de François I^{er}.

Découvrir la notion d'universalité de la pensée humaniste

Dispositif : les œuvres sont projetées (sur une même diapositive).

Chaque élève reçoit dans une enveloppe la totalité des images en petit format (6 cm de hauteur) et une feuille A3 avec l'emploi du temps de la classe.

Consigne : « Si ces images de Léonard de Vinci illustraient ton emploi du temps, dans quelles disciplines les rangerais-tu ? Justifie ton rangement. »

Sélection d'œuvres : doc. 1.

- Recherche individuelle. Questionner collectivement la nature et la technique relatives aux images données. Le fait que la plupart soit des dessins et/ou des photographies peut amener à les classer toutes dans le domaine des arts visuels.

- Recherche par groupe de 3 ou 4, en précisant qu'on s'intéresse aux contenus de l'image et à son lien avec les disciplines de l'emploi du temps (les objets représentés n'ont pas les mêmes fonctions et usages).

- Mise en commun. Les disciplines suivantes apparaissent : sciences expérimentales et technologie (objet technique/étude du corps humain), géographie (cartographie), mathématiques (géométrie), éducation musicale (dessin d'instruments), arts visuels (autoportrait, peinture, architecture, sculpture), histoire des arts (architecture, costume, fête). Certaines représentations peuvent soulever des questions : où classer le costume, l'architecture... ?

Prolongement possible : présenter un autre artiste de la Renaissance (par exemple Michel-Ange : le dôme de la basilique Saint-Pierre ; la chapelle Sixtine ; « l'esclave rebelle », 1513-1516, Louvre ; un poème) et procéder à une synthèse qui met en valeur l'universalité et la multitude des champs d'investigation des artistes de la Renaissance en lien à la pensée humaniste de l'époque.

Le mystère de La Joconde ou ses effets a posteriori

Objectif : découvrir le portrait de La Joconde et en dégager les principales caractéristiques.

Dispositif : par groupe de 2, les élèves doivent reconstituer la pose, l'expression du visage et les plis du vêtement avec des bandes tissus. Ils sont pris en photo et les photographies sont comparées au tableau (doc. 2).

Ce portrait est souvent exploité à l'école ; il est aussi sujet à de nombreuses anecdotes et/ou polémiques dont on fera un premier tour afin de relever les connaissances et les représentations qu'en ont les élèves. L'enseignant donne les informations nécessaires : Léonard de Vinci, *Portrait de Lisa Gherardini, épouse de Francesco del Giocondo*, dite *Mona Lisa*, la *Gioconda* ou la *Joconde*, commencé en 1503, technique à l'huile sur panneau de bois, 77 x 53 cm, musée du Louvre (Paris).

De La Joconde à Fontainebleau...

Objectif : aborder la notion de mécénat et découvrir l'architecture de la Renaissance sous François I^{er} (doc. 3).

Découvrir « virtuellement » le château de Fontainebleau. À partir du plan légendé, les élèves essaient par groupe de replacer des images du château, relevant les signes les plus forts de l'architecture de la Renaissance et les transformations opérées par François I^{er} (doc. 3).

Prolongement possible : mise en réseau (géographie et architecture).

Aborder les châteaux de la Loire à travers l'étude du livre : *Onze récits des châteaux de la Loire*, B. Coppin et F. Sochard, coll. « Castor », éd. Le Livre de Poche, 2006.

DOC. 1 - Sélection d'œuvres permettant de montrer la soif de savoir et la diversité des champs d'investigation de Léonard

- Un autoportrait (celui du Turin).
- Un dessin d'objet technique : *Automobile*.
- Un dessin d'architecture : *Études d'églises à plan centré* (Paris, Institut de France).
- Une peinture : *La Belle Ferronnière* (Louvre).
- Une carte de géographie : *Plan d'Imola*, 1502.
- Un projet de sculpture : « *Il Cavallo* », cheval en bronze (Milan) réalisé d'après les plans de Léonard de Vinci.
- Un dessin d'instrument de musique avec extrait des activités de musiciens... (cf. Vasari).
- Un dessin d'anatomie : *Anatomie de l'épaule*, vers 1510-1511.
- Un dessin de géométrie : dessin des polyèdres de Platon pour Luca Pacioli.
- Un dessin de costume de fêtes.

DOC. 2

> Observation du personnage

- La pose de trois quarts et le mouvement de la tête vers le spectateur (léger mouvement dans l'immobilité) ;
- le bras reposant sur l'appui du fauteuil (stabilité, sérénité...) ;
- la pose des mains (symbole de convenance à valeur moral) ;
- l'expression du visage (le regard qui appelle et maintient à distance le spectateur, le sourire comme mouvement et expression de l'âme, le sourire à cet époque n'est pas une étrangeté mais une spécialité sortie de l'atelier de Verrocchio où Léonard a été formé) ;
- le traitement précis des plis et leur complexité, le type de vêtement donne un contexte historique ;
- éventuellement le voile, symbole de vertu dans ce cas.

> Observation du paysage et de sa mise en relation avec le personnage

- Introduction du paysage dans le portrait par les éléments de la *loggia* qui le place en arrière ;
- relation entre la figure et le paysage par l'opposition de couleurs, les échos formels entre la figure et le paysage dans les cheveux et les vêtements (ils soulignent les plis des montagnes), perspective atmosphérique et *sfumato* ;
- opposition entre le chaos et l'aridité du paysage et l'expression sereine de *Mona Lisa*.

DOC. 3 - Informations à donner aux élèves

Vasari nous informe que le portrait est chez le roi de France (1550, *Vies des plus excellents peintres, sculpteurs et architectes*). Hors, on sait que Léonard part en France répondant à l'invitation de François I^{er} qui installe l'artiste à Amboise dans le manoir de Clos-Lucé. François I^{er} aurait acheté l'œuvre à Salai, élève et héritier en partie des biens de Léonard. Cet acte d'achat témoigne de l'intérêt du roi de France pour l'art ainsi que d'une valeur marchande du tableau. Il installe *La Joconde* dans sa collection au château de Fontainebleau.

Découverte « virtuelle » du château du Fontainebleau

- Vue extérieure : façade principale et cour du cheval blanc ;
- l'étang et les bâtiments de la cour de la Fontaine ;
- vue de la cour ovale ;
- vue du grand parterre ;
- façade de l'aile de la belle cheminée.

Activités transversales

Français : littérature

CE2 : établir des relations entre des textes ou des œuvres. Même auteur, même thème, même personnage, etc.

CM2 : rapprocher des œuvres littéraires, à l'oral et à l'écrit.

Lecture

Lire en réseau et mettre les livres en lien avec quelques grandes œuvres caractéristiques de Léonard de Vinci.

- *Léonard de Vinci, le peintre qui parlait aux oiseaux*, Y. Pinguilly, éd. Casterman, 1991 ;
- *Le Secret de la Joconde*, C. Ternaux, coll. « Lampe de Poche », éd. Bibliobus, 1997 ;
- *Le Vieux Fou de dessin*, F. Place, éd. Gallimard, 2003.

Sciences expérimentales et technologie

Connaissances et compétences sur les objets techniques

CM1 : leviers et balances, équilibre : le fonctionnement de différents objets techniques de la vie quotidienne ; le levier et ses principes (rapport force / distance à l'axe) ; les objets qui utilisent le principe du levier.

CM2 : objets mécaniques, transmission de mouvements : analyser et comparer le fonctionnement de différents objets techniques de la vie quotidienne dans lesquels un mouvement est transmis ou transformé ; connaître des dispositifs de transmission du mouvement.

Recherche documentaire

À partir de l'album mis en regard avec les dessins de Léonard de Vinci, rechercher le mode de fonctionnement de ces machines. Observer des études d'engrenage de Léonard de Vinci (liste de livres et sites sur les machines et engrenages) et construire un objet technique mettant en jeu des engrenages.

Histoire

CE2 : la Révolution française et le XIX^e siècle. La France dans une Europe en expansion industrielle et urbaine.

Recherche documentaire

À partir de l'album, repérer les machines de Léonard de Vinci correspondant aux moyens de transport utilisés à partir du XIX^e siècle. Rechercher leur date d'invention et les modifications qu'ils ont entraînées dans la société.

Prolongement possible : étude des tableaux de Monet sur la gare Saint-Lazare.

Repères chronologiques : 1452-1519

Léonard de Vinci	Arts	Repères historiques
<p>1452 : naissance de Léonard de Vinci.</p> <p>1469 : formation dans l'atelier de Verrocchio.</p> <p>1472 : Léonard est inscrit dans la corporation de Saint Luc comme peintre indépendant.</p> <p>1481 : <i>L'Adoration des Mages</i> de San Donato à Scopeto.</p> <p>1482 : voyage à Milan.</p> <p>1483 : commande de <i>La Vierge aux Rochers</i>.</p> <p>1487 : réalisation du modèle de tambour du dôme de la cathédrale.</p> <p>1490 : début d'étude pour <i>Il Cavallo</i> (monument Sforza) ; finie en 1494.</p> <p>1495-1497 : <i>La Cène</i>.</p> <p>1499 : Léonard quitte Milan pour Mantoue.</p> <p>1500 : bref séjour à Venise, puis retour à Florence.</p> <p>1501 : carton de la <i>Sainte Anne</i> exposé à Florence.</p> <p>1503 : Michel Ange et Vinci chargés du décor de la salle du palais de la seigneurie. Début de <i>La Joconde</i>.</p> <p>1505 : abandon de <i>La Bataille d'Anghiari</i>.</p> <p>1508 : retour de Léonard à Milan au service de Charles d'Amboise.</p> <p>1516 : départ pour la France.</p> <p>1517 : installation à Amboise au manoir de Cloux.</p> <p>1519 : mort de Léonard.</p>	<p>1458 : <i>Les Grandes Chroniques de France</i>, Jean Fouquet.</p> <p>1475 : naissance de Michel-Ange.</p> <p>1477-78 : <i>Le Printemps</i>, Botticelli.</p> <p>1485 : <i>La Naissance de Vénus</i>, Botticelli.</p> <p>1495-1497 : voyage de Dürer en Italie.</p> <p>1503 : débuts du Titien à Venise.</p> <p>1504 : <i>David</i>, Michel Ange.</p> <p>1506 : Bramante est chargé de reconstruire Saint-Pierre de Rome.</p> <p>1508 : Michel-Ange commence le plafond de la Chapelle Sixtine.</p> <p>1509 : Raphaël est chargé des <i>stanze</i> du Vatican.</p> <p>1510 : <i>Éloge de la folie</i>, Érasme. Mort de Botticelli.</p> <p>1513 : <i>Le Prince</i>, Machiavel.</p>	<p>1461 : mort de Charles VII, début du règne de Louis XI.</p> <p>1469 : Laurent de Médicis devient le maître de Florence.</p> <p>1475 : Louis XI signe le traité de paix de Picquigny qui met officiellement fin à la guerre de Cent ans.</p> <p>1483 : mort de Louis XI.</p> <p>1492 : premier départ de Christophe Colomb.</p> <p>1494 : descente de Charles VIII en Italie, chute des Médicis à Florence, gouvernement de Savonarole.</p> <p>1495-1497 : mort de Savonarole.</p> <p>1498 : début du règne de Louis XII.</p> <p>1499 : descente de Louis XII en Italie, chute de Ludovic Le More (maître de Milan).</p> <p>1503 : Jules II élu pape.</p> <p>1515 : mort de Louis XII, François I^{er}, Marignan. Nouvelle conquête du Milanais.</p>

Biographie de l'inventeur

Enfance

Léonard de Vinci est né en 1452 à Vinci (Italie), petit bourg situé à une trentaine de kilomètres de Florence. Il est le fils illégitime de Ser Piero Da Vinci, notaire, et de Caterina, paysanne. On sait peu de choses certaines sur cette enfance sujette à de nombreuses investigations psychanalytiques (Freud, « Interprétation d'un rêve de Léonard de Vinci »...). Après l'école primaire (de 7 à 12 ans) et entre 12 et 15 ans, il est formé à l'école d'Abaco où sont enseignées les mathématiques appliquées fondées sur la règle de 3, l'analogie, le bon raisonnement au cas par cas, l'enseignement religieux en langue vulgaire et celui des ouvrages chevaleresques. À l'âge de 15 ans, Léonard entre dans l'atelier de Verrocchio (peintre de la Renaissance) à Florence.

Les années Florentines : 1467 à 1481

La formation de Léonard dans l'atelier de Verrocchio est décisive et laissera des traces dans sa pensée et sa démarche. C'est alors l'atelier le plus influent de Florence soutenu par Laurent Le Magnifique. Léonard y côtoie d'autres grands artistes de la Renaissance comme Domenico Ghirlandaïo, Pietro Perugino (plus tard aussi le maître de Raphaël), Lorenzo di Credi et Sandro Botticelli. Et surtout, il s'agit d'un atelier polytechnique où les artistes apprennent la sculpture, l'orfèvrerie, la peinture, l'architecture et d'autres activités d'ingénieur. En 1472, Léonard est admis à la Guilde des peintres et il quitte l'atelier en 1476. Durant cette période, l'artiste a déjà réalisé des portraits et/ou madones (*Madone Dreyfus* ou *Madone à la grenade* vers 1471 ; *Ginavra da Benci* vers 1474 - tous deux conservés à Washington - ; *Vierge à l'enfant* ou *Madame Benois* vers 1478-1480, musée de Saint-Petersbourg), ainsi que *L'Annonciation* du musée des Offices de Florence (vers 1473-1475). En 1481, il reçoit sa première grande commande des moines de San Donato à Scopeto. Il s'agit de « L'adoration des mages » (musée des Offices) qu'il est laissera inachevée malgré les innovations apportées quant aux traitements perspectifs et iconographiques du sujet. Il part pour Milan.

Les années milanaises : 1481 à 1499

Cette ville offre tous les avantages d'une cour. Moins réduite aux contraintes morales et politiques, d'esprit plus ouvert, elle permet à Léonard de développer des activités diverses et lui dégage du temps pour des recherches personnelles. D'abord reconnu pour ses activités de musiciens, d'*apparatore* (organisateur de fêtes), l'artiste-ingénieur-auteur y poursuit ses investigations dans de nombreux domaines. Il cherche comment couler en bronze d'un seul tenant un cheval *Il Cavallo* (1482 puis de 1490 à 1494) de 7 mètres de haut et dédié à la gloire du Duc de Sforza, Ludovic Le More qui règne alors sur la cité. Son intérêt pour l'architecture (projet pour la cathédrale

de Milan en 1487, la cathédrale de Pavie en 1490) se manifeste notamment à travers des projets urbanistiques comme le plan régulateur de Milan (1493) ou la conception d'une ville à deux niveaux (1487) qui serait une réponse à la peste. Malheureusement, aucun de ces projets ne voit concrètement le jour et ils ne sont connus que par les planches de ses carnets de dessins qui nous livrent ses recherches sur les forces, les poids...

De même, nous connaissons dès cette époque son intérêt majeur pour la technologie à travers ses dessins et la diversité des études de problèmes mécaniques. Dès 1480, il crée des dispositifs mécaniques fictifs comme la « machine volante » et poursuivra cette recherche tout au long de sa vie.

Cette période féconde aussi en peinture donne le jour à la célèbre et première *Vierge aux Rochers* (1483-1486) conservée au Louvre, au décor de la sala delle Assa (décor mural fait de muriers et d'entrelacs réalisé pour le Duc Sforza en 1498), à *La Belle feronnière* (1495-1499, Louvre) et à la grande fresque de Santa Maria della Grazie (1495-1498) : *La Cène*. En 1499, les troupes françaises de Louis XII occupent la ville et provoquent la chute du Duc de Milan.

Entre Florence et Milan : 1500 à 1513

Cette nouvelle période ouvre la voie à des œuvres souvent conçues dans la simultanéité. Entre 1503 et 1505, Léonard réalise à la fois *La Bataille d'Anghiari* dans la salle du conseil à Florence (recouverte et disparue), *La Joconde* (Louvre) et *La Vierge aux Rochers* (National Gallery, Londres). C'est aussi pour lui l'occasion, sous César Borgia, de développer ses activités d'ingénieur militaire et civil (machines de guerre comme la mitrailleuse, le mortier à boulets explosifs...) ce qui lui permet de réaliser des cartes géographiques. Le plan de la ville d'Imola représente à ce sujet un apport important dans la représentation géographique par sa vue aérienne et géométrisée. Toujours dans la simultanéité, il débute vers 1505 ses recherches sur *Léda* et *Sainte Anne, la Vierge et l'enfant*. La dernière donnera lieu après une longue gestation à un carton (Londres) et aux œuvres du Louvre et de Londres. Vers 1508-1513, Léonard peint le *Saint-Jean Baptiste* conservé au musée du Louvre, œuvre qui synthétise sa conception et ses recherches en peinture par le rendu des ombres, du relief, du mouvement et du *sfumato*¹.

¹ Dérivé de l'italien *fumo*, la fumée, le terme *sfumato* signifie « évanescence ». Inspiré par la technique du glacis mise au point par des peintres flamands comme Van Eyck ou van der Weiden, Léonard de Vinci, qui utilise ce procédé par superposition de plusieurs couches (des dizaines) de peinture de façon délicate, la caractérise comme « sans lignes ni contours, à la façon de la fumée ou au-delà du plan focal ». C'est l'effet vaporeux obtenu qui donne au sujet des contours imprécis, et au tableau une impression de profondeur.

La puissance de ces corps est soutenue et portée par les dissections que Léonard réalise en compagnie de Marcantonio della Torre dès 1510. En 1513, Léonard quitte définitivement Milan reconquis par la coalition antifranaise.

Rome : 1513-1516

Il poursuit son travail de mathématiques (avec Luca Pacioli) et d'optique. Léonard peint *Bacchus* (musée du Louvre) et « se présente » sous la forme d'un philosophe à travers son *Autoportrait à la sanguine* conservé à Turin. C'est sous les traits vieillissants d'un philosophe aristotélicien que son image est véhiculée à travers le temps.

Amboise : 1516-1519

Léonard est accueilli par François I^{er}, vieux et malade. Il rend visible ses derniers tumultes dans des études de déluge (vers 1517-1518) où les tourbillons et les forces du vent conjuguent ce qu'il a toujours cherché à travers ses machines et ses peintures : le mouvement perpétuel qu'est « le rythme du monde ». *Léonard de Vinci*, Daniel Arasse, éd. Hazan, 1997.

Zoom sur l'œuvre

Léonard de Vinci est l'incarnation de l'ingénieur.

Selon Daniel Arasse, on dénote près de 138 entrées différentes dans l'invention de machines qu'il est possible de classer en quatre domaines : les armes et les machines de guerre, les machines volantes, les machines hydrauliques, celles relevant de la mécanique générale.

Ces machines sont connues par des dessins annotés par une écriture en miroir et leurs différences de statuts s'organisent en 4 catégories : les machines déjà construites (antiques ou contemporaines), les commandes de cour (militaires, hydrauliques, de spectacles), les recherches personnelles et les dispositifs fictifs (machines volantes).

Parmi ces derniers, le dessin de **l'ornithoptère** (1488), littéralement « aile d'oiseau », décrit un mécanisme constitué de leviers, de pédales et d'un système de poulies. Ce mécanisme est pensé d'après l'observation du vol des oiseaux que l'artiste a longuement étudié comme on peut le voir dans son étude du vol d'oiseau (cf. le *Codex*). Il analyse le décollage, l'atterrissage, le mouvement des ailes des oiseaux et met en évidence le rôle du centre de gravité et du centre de poussée. À partir d'analyses précises qui vont jusqu'à émettre des hypothèses sur la mesure de la vitesse du vent et l'humidité de l'air, il invente une machine qui ressemble à des ailes d'oiseaux et qui s'accrochent aux bras de l'homme. L'ornithoptère doit donc se mouvoir par la seule force musculaire humaine comme source d'énergie. Mais cette machine demande trop de force physique pour que seule l'énergie musculaire la mette en mouvement. Aussi, elle ne peut voler.

Au-delà de l'intérêt pour l'invention mécanique, ce type de dessin de Léonard représente aussi une nouveauté particulière. En effet, Léonard est l'inventeur du dessin technologique moderne. Reposant sur une esthétique et une efficacité démonstrative, la planche, comme pour les anatomies du corps humain, mêle des vues d'ensemble et des détails permettant de comprendre les attaches et les mécanismes. Le dessin aux traits précis a aussi valeur d'épure et son esthétique se démarque par la maîtrise du rendu perspectif et par celle des ombres et de la lumière.

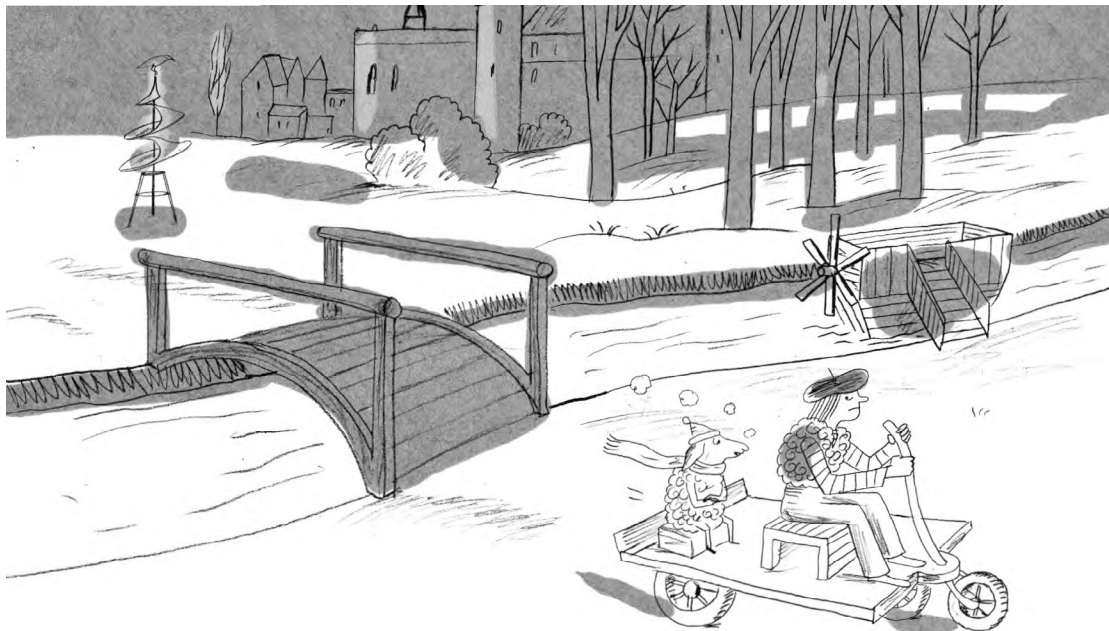
Le parachute

Créé entre 1485 et 1502 par Léonard, il relève du même rêve de voler que l'ornithoptère. Sa forme est celle d'une pyramide de 7 mètres de haut sur une base carrée de 7 mètres de côté. Elle rappelle les dessins des polyèdres de Platon que Léonard réalise pour illustrer le livre de Luca Pacioli *De Divina Proportione*. La structure était recouverte d'une toile qui ne laissait passer ni l'eau, ni l'air. Un petit dessin du *Codex Atlanticus* nous montre comment l'homme devait tenir les cordes du parachute.

Les projets de l'inventeur ont souvent une mise en œuvre impossible compte-tenu de l'état des avancées technologiques de l'époque. Aussi, ils ne connaîtront le jour que des siècles plus tard.

Crayonnés

Les dessins préparatoires de l'illustrateur, ici Rémi Saillard, nous font découvrir des étapes de la création d'un album pour la jeunesse. Dans cette collection, il s'agit de créer un pont entre un récit, une œuvre et des illustrations.



Vinci sur le web

Des repères pour la peinture sur le [site du ministère de la Culture](#) ;

Sur la vie du peintre sur le [site du château du Clos-Lucé](#) ;

Travailler autour des machines de Léonard sur le [site du CRDP des pays de Loire](#) (bibliographie et sitographie) ;

Des photographies d'inventions de Léonard sur le [site de l'académie de Limoges](#) ;

Vidéo téléchargeable sur le [site compagnon de la revue TDC](#) (Scérén [CNDP-CRDP]), « Léonard de Vinci, un savant de la Renaissance » ;

Autour de l'exposition Léonard de Vinci : projets, dessins, machines sur le [site de la Cité des Sciences et de l'industrie](#) ;

Autour des dessins anatomiques de l'inventeur sur le [site de l'université de Liège](#) ;

Une galerie de tableaux sur le [site renaissance.mrugala](#) ;

Une séquence pédagogique pour la pratique de l'italien à l'école sur le [site l@ngues_en_ligne](#) (Scérén [CNDP-CRDP]) ;

Une page sur les dessins anatomiques de Léonard sur le [site de l'université de Liège](#).

Collection PONT DES ARTS

Dossiers pédagogiques en libre téléchargement sur www.collection-pontdesarts.fr



Cahiers pédagogiques à la vente sur www.scrén.com

