

Léonard de Vinci, ingénieur et savant

Ce dossier propose aux écoliers de mettre en parallèle l'œuvre du peintre et celle de l'inventeur. Les collégiens exploreront le Museo della Scienza de Milan. Les lycéens débattront d'écologie avec Leonardo, Milano e l'acqua.

Sommaire

Accueil

Fiches d'activités pédagogiques

Niveau primaire

Niveau collège

Niveau lycée

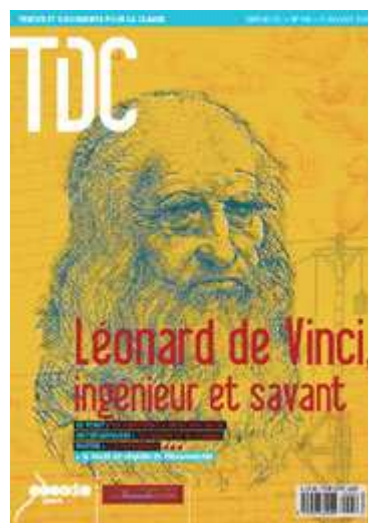
À propos

Accueil

C'est à une figure emblématique de la Renaissance humaniste, Léonard de Vinci, que la revue *TDC* a choisi de consacrer son deuxième numéro de l'année 2008. Hommage au génie du peintre de « La Joconde » bien sûr, mais surtout à celui, moins universellement reconnu, de l'ingénieur et du savant, à son insatiable curiosité, à son extraordinaire énergie créatrice, à sa modernité.

En complément du numéro de *TDC*, ce dossier « I@ngues_en_ligne » offre des propositions d'activités originales pour la classe d'italien : trois séquences pédagogiques, aux niveaux primaire, collège et lycée, leurs prolongements possibles, ainsi que de nombreuses ressources en ligne.

À noter : La langue de chaque dossier est sélectionnée en fonction du thème de la revue et d'une alternance qui respecte la pluralité des langues étrangères enseignées.



TDC de référence « Léonard de Vinci, ingénieur et savant », [n°948](#) et [n°10 \(École\)](#).

Fiches d'activités pédagogiques

Niveau primaire

Titre : Léonard de Vinci

Niveau : primaire, A1

Langue : italien

Objectifs

Culturel

On travaille sur deux facettes du personnage : Léonard, le peintre, à travers son autoportrait et l'universellement célèbre *Joconde*, et Léonard, l'inventeur, qui rêvait de voler. On note que trois siècles plus tard, le rêve sera devenu réalité.

Linguistiques

– Lexique : Il s'agit tout d'abord d'être capable de se décrire brièvement, en réemployant le lexique introduit pour l'observation des deux portraits. Puis, d'assimiler de nouveaux termes, avec le « jeu des 7 erreurs » concernant *La Joconde*. Enfin, d'enrichir à nouveau son vocabulaire à partir des inventions de Léonard, entre autres.

– Expression orale et écrite : L'accent est clairement mis sur l'oral, mais l'élève se servira aussi du traitement de texte pour saisir sa description (on aura pris soin d'activer le correcteur orthographique en langue italienne).

Documents supports

1. ["Leonardo da Vinci: autoritratto"](http://www.artinvest2000.com/)

www.artinvest2000.com/

2. ["La Gioconda"](http://www.artinvest2000.com/)

www.artinvest2000.com/

3. [Sezione "Leonardo"](http://www.museoscienza.org/)

Sur le site du *Museo Nazionale della Scienza e della Tecnologia "Leonardo da Vinci"*. Variations autour de *La Joconde* (cliquer sur « LeonardoLight », puis sur « L'intruso » [3.1] et « La Gioconda coi baffi » [3.2]), animations des machines volantes (cliquer sur « Le macchine animate », puis sur « video » [3.3]).

www.museoscienza.org/

4. [Joconde à colorier](http://digilander.libero.it/)

<http://digilander.libero.it/>

5. [Collezione "Trasporti aerei"](http://www.museoscienza.org/)

Sur le site du même *Museo Nazionale della Scienza* : chronologie [5.1], pionniers de l'aviation [5.2] et une invention d'Enrico Forlanini, l'hélicoptère expérimental de 1877 [5.3].

www.museoscienza.org/

Mise en œuvre de la séquence (2 à 4 séances)

L'idéal est de travailler en salle multimédia. Une séance est consacrée au peintre, une autre, à l'inventeur. On pourra, si on le souhaite, consacrer une ou deux séances complémentaires à la réalisation d'un cerf-volant, en suivant les instructions fournies sur un site italien spécialement conçu pour les enfants.

Séance 1

Après avoir demandé aux élèves s'ils connaissent Léonard de Vinci (ils savent en général qu'il a peint *La Joconde*), on note les phrases suivantes au tableau (trace écrite) :

Leonardo era un pittore. In effetti ha dipinto la Gioconda. Ma Leonardo era anche un inventore, uno scienziato.

Puis on propose aux élèves de découvrir en ligne deux de ses œuvres les plus connues (Documents 1 et 2). On encourage la prise de parole, autour de l'autoportrait tout d'abord :

Il personaggio che vedi è un uomo, una donna? Questo personaggio è giovane, vecchio?

Si tratta di un disegno, di una pittura? Come sono i capelli dell'uomo? E la barba? Quale è la forma del suo viso? Sembra contento, triste?

On leur explique ce qu'est un *autoritratto* : *Leonardo ha dipinto se stesso.*

On passe alors à la *Gioconda* :

Questa volta è un uomo o una donna? È giovane o vecchia? Come sono i suoi capelli? E la sua bocca? Sorride? Come ti sembra, bella, carina, brutta? Come è vestita?...

On procède ensuite à un petit jeu, « L'intruso » (Document 3.1), disponible sur le site Museoscienza. Les élèves doivent examiner une imitation du célèbre tableau à l'aide d'une loupe interactive, et repérer les « sept erreurs ». Pour éviter l'écueil lexical, l'enseignant dessine grossièrement la Joconde au tableau : les élèves se contentent de venir y tracer les détails fantaisistes au fur et à mesure qu'ils les découvrent à l'écran. L'enseignant complète à son tour le tableau avec les légendes correspondantes :

- *Anello al dito della mano sinistra;*
- *spilla al petto;*
- *l'urlo alla destra della Gioconda;*
- *pappagallo sulla spalla sinistra;*
- *neo vicino alla bocca;*
- *tre uomini sul sentiero;*
- *uccelli nel cielo.*

Puis, avec « La Gioconda coi baffi » (Document 3.2), les élèves peuvent également s'amuser à observer caricatures et variations autour de *La Joconde* et de *La Cène*, avant de colorier et d'accessoiriser leur propre *Gioconda*. Le professeur aura pris soin de photocopier et de mettre à leur disposition un nombre suffisant d'exemplaires en négatif (Document 4) au préalable. Les productions les plus originales seront affichées dans la classe.

Enfin, en fonction du temps restant, on demandera aux élèves de se décrire rapidement par écrit, sous Word, à l'aide du correcteur orthographique en italien, ou on reportera l'exercice à une séance ultérieure.

On pourra aussi faire lire quelques-uns de ces autoportraits à haute voix : aux élèves de retrouver de qui il s'agit.

Séance 2

En introduction, on rappelle aux élèves que Léonard était aussi un savant :

Leonardo era uno scienziato. Sognava di volare come gli uccelli (le mot *uccello* a été vu à l'occasion du jeu des 7 erreurs).

On leur pose des questions du type :

- *Secondo te quando l'uomo ha cominciato a volare?*
- *Grazie a che cosa volano gli uccelli?* (Le ali, à noter au tableau)
- *Oggi quali oggetti volano o permettono di volare?* (De la même façon, on note au tableau : *aereo, elicottero, deltaplano, mongolfiera, aquilone...* ; on pourra leur distribuer ultérieurement une petite liste de vocabulaire illustré.)

On leur demande ensuite de se rendre à nouveau sur le site Museoscienza et d'observer les inventions de Léonard, à partir des animations vidéo titrées « *Aliante* » et « *Ala battente* » (Documents 3.3). On prend soin de lire ensemble et d'expliquer les articles qui les accompagnent.

Puis on quitte l'espace réservé à Léonard de Vinci pour découvrir la collection dédiée au transport aérien (*Collezione trasporti aerei* : documents 5) et à l'histoire de l'aviation (en bas : cliquer sur « *Storie al volo* »). Les élèves doivent regarder la photo de la *cronologia* (Document 5.1) et la décrire : *Quanti aerei ci sono? Quando è nato il primo aereo?* À propos de la photo correspondant à *Personaggi e curiosità* (Document 5.2), on s'interroge : *Chi è questa donna?*

Enfin, on clique sur « *Elicottero sperimentale* » en bas à droite (Document 5.3). Les élèves répondent sur une fiche aux quelques questions simples, à leur portée, de la partie *osserva* : celle-ci est particulièrement bien structurée, ils n'ont qu'à se laisser guider. On les aide au besoin. Si la classe est d'un bon niveau, on exploite aussi la partie *studia*.

Prolongements possibles

On peut prolonger cette séquence sur une ou deux séances complémentaires et proposer aux élèves :

- de dessiner pour la séance suivante leur propre *macchina volante* ;
- de [réaliser un aquilone](http://www.pianetabimbi.it/) grâce aux instructions fournies sur le site pour enfants Pianetabimbi. (www.pianetabimbi.it/) ;
- de travailler sur un autre tableau de Léonard, par exemple [L'Annonciation](http://www.artinvest2000.com/) (www.artinvest2000.com/), sachant qu'ils possèdent le lexique nécessaire pour décrire l'ange et la Vierge.

On peut encore leur raconter l'histoire de [La farfalla e il lume](http://www.raccontare.com/) (www.raccontare.com/), une fable écrite par Léonard où un papillon, irrésistiblement attiré par la lumière, finit par s'y brûler les ailes.

Niveau collège

Titre : Léonard de Vinci

Niveau : collège, A2 vers B1

Langue : italien

Objectifs
Culturel

Connaître un peu mieux Léonard de Vinci, savant et scientifique, à travers des questionnaires portant sur sa vie et sur son œuvre.

Linguistiques

- Lexique : Réactiver à l'oral le vocabulaire de la description, en particulier du visage et du corps, à travers l'étude comparée de différents tableaux.
- Compréhension écrite : lecture de la biographie de Léonard de Vinci.
- Expression orale.

Documents supports

1. [Vinci : La Città di Leonardo](http://www.leonet.it/)

www.leonet.it/

2. [Leonardo artista](http://www.museoscienza.org/)

www.museoscienza.org/

3. ["Uomo vitruviano"](http://www.artinvest2000.com/)

www.artinvest2000.com/

Mise en œuvre de la séquence (2 séances)

Cette séquence est conçue pour être réalisée en salle multimédia. Compter deux séances : la première, plus particulièrement dédiée au questionnaire sur la vie de Léonard, la seconde portant sur la description d'œuvres.

Séance 1

On demande tout d'abord aux élèves de se rendre sur le site Leonet (Document 1), de cliquer en haut à gauche sur « Vinci », de lire le petit article, puis de répondre à quelques questions sur la ville de Léonard (Fiche élève, exercice 1).

Les élèves reviennent ensuite sur la page d'accueil pour y cliquer cette fois sur « Il Castello » (toujours sur la gauche, plus bas). On les invite à décrire oralement la troisième photographie en leur posant les questions suivantes :

- *Di che tipo di opera si tratta? (Si tratta di una scultura.)*
- *Puoi descrivere rapidamente questa scultura? (Vediamo un uomo in un cerchio.)*
- *Con quale materiale secondo voi è questa scultura? (La scultura è di legno.)*

Dans la foulée, un élève est chargé de lire ce petit texte explicatif sur la sculpture de Mario Ceroli, extrait du site : « *Nella piazza antistante il Castello si trova, dal 1987, "L'Uomo di Vinci", una grande scultura in legno di Mario Ceroli ispirato all'uomo vetruviano di Leonardo.* »

On demande aux élèves s'ils connaissent l'original, *L'Uomo di Vinci* auquel il est fait référence. On leur précise qu'ils l'étudieront plus tard.

Pour l'heure, on s'intéresse à la vie de Léonard. On retourne sur la page d'accueil du site et on clique à droite sur « Note biografiche ». Les élèves répondent aux questions de l'exercice 2. On vérifie les réponses collectivement. Les élèves doivent s'approprier ces informations pour la séance deux.

Séance 2

On se propose maintenant d'aborder les œuvres de Léonard, trois portraits de femmes. Pour ce faire, les élèves se rendent sur le site Museoscienza (Document 2). Ils répondent aux questions de l'exercice 3, qui doivent les aider à décrire oralement les trois modèles.

On vérifie les réponses collectivement, puis on passe à la description proprement dite.

En fonction du niveau des élèves, il peut être opportun de leur rappeler le vocabulaire lié au visage : *i lineamenti, il viso, gli occhi, il naso, la fronte, la bocca, il mento, le ciglia, le sopraciglia, i capelli, le labbra, le guance, l'espressione (seria, triste, allegra, bella, brutta...)*.

C'est aussi l'occasion de revoir les couleurs, si l'on décrit les vêtements.

On suscite la prise de parole à l'aide de questions :

- *Secondo te sui due primi ritratti si tratta della stessa dama o no?*
- *Ci sono molti punti in comune tra i due primi ritratti, quali sono secondo te? (stesso sfondo, stessa pettinatura, ornamenti e gioielli dello stesso stile..., mentre per la Gioconda lo sfondo è un paesaggio e lei non ha gioielli)*
- *Qual'è il tuo ritratto preferito e perché?*
- *Sei sensibile al fascino della Gioconda? Capisci perché ha così tanta fama?*

S'il reste un peu de temps, on exploite pour conclure une quatrième œuvre, *L'Uomo di Vinci* ou *Uomo vitruviano* (Document 3). On prend soin de guider là encore la prise de parole :

- *Quest'uomo si trova all'interno di due figure: quali sono? (il cerchio e il quadrato)*
- *Qual'è il centro del corpo umano? (l'ombelico)*
- *Se mettiamo un compasso sul centro dell'uomo e descriviamo poi un cerchio, quali parti del corpo toccheremo?*

(l'estremità delle dita delle sue mani e dei suoi piedi)

– *Abbiamo visto una scultura di Mario Cerioli: ora quali sono i punti in comune con l'uomo vitruviano? (Si trova all'interno di un cerchio; ha la stessa posizione.)*

On peut encore distribuer aux élèves l'*Autoritratto* de Leonardo et leur en demander la description pour la séance suivante (consigne : réemployer le lexique du visage).

Fiche élève et corrigé

[Fiche](#) – [Corrigé](#)

Prolongements possibles

– Léonard peintre : Il peut être intéressant de se pencher sur la fameuse fresque de Milan, [l'« Ultima Cena »](#), et de découvrir le site du musée.
www.cenacolovinciano.it/

– Léonard ingénieur : [Le département « Leonardo »](#) du Musée national de la science et de la technique de Milan met en scène un grand nombre de ses formidables inventions.
www.museoscienza.org/

– Léonard au cinéma : Si l'on veut terminer le cours sur une note amusante, on pourra regarder un extrait du film *Non ci resta che piangere* de Massimo Troisi et Roberto Benigni, où un professeur et un gardien d'école effectuent un voyage dans le temps et rencontrent Léonard de Vinci.

Documents

Niveau collège - Fiche élève

1. Visita il sito: www.leonet.it/comuni/vincimus/it_index.html. Sulla sinistra, clicca su *Vinci*. Leggi l'articolo nella sua integralità e rispondi alle seguenti domande.

- a. In quale regione d'Italia si trova Vinci?
- b. Vicino a quali città è situato il comune di Vinci?
- c. Descrivi il paesaggio intorno a Vinci.
- d. Cosa possiamo dedurre rispetto al cognome di Leonardo?

2. Ora clicca sulla destra su *Note biografiche* e rispondi alle seguenti domande.

- a. Quando è nato Leonardo?
- b. Quando comincia a lavorare e con chi?
- c. Quando entra nella corporazione dei pittori?
- d. Nel 1482 dove va e al servizio di chi?
- e. Quale opera famosa dipinge nel 1495?
- f. E la Gioconda quando è stata dipinta probabilmente?
- g. Quando arriva alla Corte di Francesco I?
- h. Dove e quando muore?

3. Visita il sito: www.museoscienza.org/leonardo/. Clicca su *Speciale(apri)*, poi su *Vita e opere* e finalmente su *L'artista*.

Sulla sinistra, clicca su *Dama Ermellino* e rispondi alle seguenti domande.

- a. Chi è la dama?
- b. Quando Leonardo ha fatto questo ritratto?
- c. Qual'è il simbolo dell'ermellino?
- d. Dove cade la luce?

Ora passiamo alla seconda dama: clicca adesso su la *Belle Ferronière* e rispondi alle domande.

- e. Chi è la dama?
- f. La dama è stata dipinta prima o dopo la dama con l'ermellino?
- g. Cosa dice Leonardo a proposito dell'occhio?

Finalmente clicca su *La Gioconda* e rispondi alle domande.

- h. Secondo Vasari chi era la Gioconda?
- i. Dove si trova la Gioconda?
- j. Quando è stata dipinta?
- k. Sai quale è la sua particolarità?

Niveau collège - Corrigé de la fiche élève

1.

- a. Vinci si trova in Toscana.
- b. Il comune di Vinci è situato accanto a Firenze, Pistoia, Siena e Lucca.
- c. Vinci è situato in mezzo a una campagna verdissima.
- d. Vinci non è il cognome vero di Leonardo , indica solo il comune dove è nato.

2.

- a. Il 15 Aprile 1452.
- b. Nel 1469 con il Verrocchio.
- c. Nel 1470.
- d. Va a Milano al servizio di Ludovico Sforza.
- e. Dipinge l'Ultima Cena.
- f. Probabilmente è stata dipinta nel 1504.
- g. Nel 1516.
- h. Muore a Amboise il 2 Maggio 1519.

3.

- a. Cecilia Gallerani
- b. Tra il 1488 e il 1490
- c. L'ermellino è simbolo di candore e purezza.
- d. Sul viso e sulla spalla della dama.
- e. La dama è Lucrezia Crivelli o Cecilia Gallerani.
- f. Questa dama è stata dipinta dopo la dama con l'ermellino.
- g. Leonardo dice che l'occhio è la finestra dell'anima.
- h. Secondo Vasari la Gioconda era Mon(n)a Lisa del Giocondo.
- i. La Gioconda si trova a Parigi, al museo del Louvre.
- j. È stata dipinta tra il 1506 e il 1516.
- k. Si ha sempre l'impressione che lei ti sta guardando.

Niveau lycée

Titre : Léonard de Vinci, scientifique et savant

Niveau : lycée, B1

Langue : italien

Objectifs

Culturels

L'accent est mis en particulier sur les études hydrauliques de Léonard de Vinci. Celles-ci concernent la ville de Milan et ses *Navigli*. On va donc demander aux élèves de se documenter à la fois sur les recherches de Léonard et sur la ville de Milan. La question du traitement des eaux est liée au thème de l'écologie abordé au lycée.

Linguistiques

- Compréhension d'articles.
- Découverte ou réemploi du vocabulaire lié à la science.
- Description de dessins de Léonard.

Compétences travaillées

Compréhension écrite, expression orale, expression écrite.

Contenus de la séquence

Cette séquence est conçue pour être réalisée en salle multimédia. Dans un premier temps, les élèves vont utiliser le support internet pour la lecture d'articles concernant Léonard et la ville de Milan.

Le travail d'expression orale, dans un deuxième temps, s'applique à la description d'inventions de Léonard.

Enfin, on se consacrera à *Leonardo, Milano e l'acqua*. Il faut compter deux, voire trois séances si l'on souhaite approfondir le thème de l'eau et l'étudier d'un point de vue écologique.

Documents supports

1. [Leonardo al Museo nazionale della scienza e della tecnologia](http://www.museoscienza.org/)
www.museoscienza.org/

2. [Le macchine di Leonardo : Idraulica](http://www.macchinedileonardo.com/)
www.macchinedileonardo.com/

3. [Leonardo a Milano : I navigli](http://www.leonardoamilano.org/)
www.leonardoamilano.org/

Mise en œuvre de la séquence (2 à 3 séances)

Séance 1

On demande aux élèves de se familiariser tout d'abord avec la vie et l'œuvre « scientifique » de Léonard, à partir du site du musée national Leonardo da Vinci (Document 1), puis de suivre les instructions de la fiche et de répondre aux deux premières séries de questions.

Lorsque les élèves ont terminé, on reprend collectivement leurs réponses, avant d'approfondir le sujet à l'aide du deuxième site (Document 2).

On prend le temps nécessaire à l'observation des différentes machines hydrauliques, qui ont la particularité d'avoir été réalisées à l'époque actuelle, mais à l'aide des matériaux et selon des techniques utilisés pendant la Renaissance.

Les élèves doivent ensuite choisir l'invention qu'ils préfèrent et expliquer leurs raisons. On stimulera au besoin la prise de parole avec les questions suivantes :

– *Quali invenzioni hanno uno scopo completamente pratico? Quali invece mostrano la volontà di Leonardo di dominare tutti gli elementi?*

– *Quale invenzione ha un uso "militare"?*

– *Fra queste invenzioni ce n'è una ecologica? Quale è?*

Pour conclure cette première séance, on pourra, soit relever les petits questionnaires, soit les laisser aux élèves qui devront les relire et les améliorer pour la séance suivante.

Séance 2

Après une reprise à l'oral de ce qui a été vu lors de la séance 1, le professeur et sa classe vont s'intéresser de plus près aux projets hydrauliques de Léonard en lien avec la ville de Milan. Pour ce faire, les élèves se rendent sur le site *Leonardo a Milano* (Document 3) qui décrit les canaux milanais. L'enseignant lit à haute voix et commente l'article, en insistant sur le double rôle des canaux (défense et alimentation en eau) ; il explique le projet, que l'on peut qualifier de « futuriste », de Léonard (relier toute la ville de Milan par le biais des canaux).

Pour faire participer ses élèves, il peut leur poser une série de questions simples :

– *Quanti navigli sono rimasti oggi? Quando sono stati coperti?*

– *Oggi perché si va sui navigli?*

– *Perché è piacevole andare sul Naviglio Martesana?*

– *Quale simbolo avevano i navigli?*

Il leur demande ensuite s'ils savent en quoi a consisté le « mouvement futuriste » et qui était Filippo Tommaso Marinetti. En fonction des connaissances de la classe, les élèves peuvent, soit répondre directement, soit chercher les réponses et faire le lien avec la démarche de Léonard pour la fois suivante.

On entre alors dans le vif du sujet : *Leonardo, Milano e l'acqua*. On se rend à nouveau sur le site du musée national Leonardo da Vinci (Document 1) ; cette fois-ci, dans la rubrique *Leonardo online*, on clique sur *Leonardo, Milano e l'acqua*.

Les élèves doivent se reporter aux instructions données dans la dernière partie de la fiche.

On peut diviser la classe en petits groupes : chaque groupe étudie un thème que l'on peut approfondir pour le présenter ensuite à l'ensemble de la classe. Par exemple : *I navigli dopo Leonardo, le funzioni dei navigli, la città ideale...*

On termine la séance en demandant aux élèves si le Léonard qu'ils ont découvert au cours de ces recherches correspond à l'idée qu'ils s'en faisaient.

Fiche élève et corrigé

[Fiche](#) – [Corrigé](#)

Prolongements possibles

Si l'on souhaite prolonger ce travail, différentes options sont possibles.

– Explorer un autre aspect de Léonard scientifique, en travaillant par exemple sur l'anatomie à partir d'une nouvelle étude des *codici*. On pourra visiter notamment le très beau [site du musée Palazzo Poggi](http://www.museopalazzopoggi.unibo.it/) de Bologne, consacré à la représentation du corps, de Léonard au siècle des Lumières.

www.museopalazzopoggi.unibo.it/

– Travailler sur le concept de *città ideale* à partir des écrits de l'humaniste et architecte Leon Battista Alberti, ou

encore des sites [Arte-argomenti](http://www.arte-argomenti.org) (www.arte-argomenti.org) (histoire de l'art : sélectionner « 1400-1500, Rinascimento in Italia », puis « la città ideale nel Rinascimento ») et [Itis-Einstein – Roma](http://www.itis-einstein.roma.it) (www.itis-einstein.roma.it).

– Se pencher sur les problèmes de pollution à Milan, par exemple à partir d'un article publié dans *La Repubblica* le 12 juin 2007, [L'inquinamento soffoca Milano](http://www.repubblica.it).
[www.repubblica.it/](http://www.repubblica.it)

Si l'enseignant peut en disposer, la séquence 10 du numéro 4 d'octobre-décembre 2005 de la revue « Télélanguages » (CRDP de Bourgogne), intitulée *Lo smog*, complètera utilement cette lecture. Elle permet d'introduire le lexique (*ZTL, divieto di circolazione, le targhe alternate...*) et de lancer le débat avec les élèves (A-t-il été judicieux d'abandonner les *Navigli* ? Pourrait-on imaginer une façon de se déplacer moins polluante ? etc.).

Documents

Niveau lycée - Fiche élève

Visita il sito www.museoscienza.org/leonardo/

1. Clicca su *Speciale: apri*, poi su *Vita e opere* e finalmente su *Domande & risposte*. Leggi l'articolo e rispondi alle seguenti domande.

- a. Durante quale periodo è vissuto Leonardo?
- b. Quali materie non ha studiato quando era giovane?
- c. Perché il fatto di non avere avuto una formazione "classica" è stato utile a Leonardo?
- d. Perché Leonardo ha fornito contributi significativi a numerose scienze?
- e. Leonardo costruiva le macchine che inventava?

2. Ora torna indietro e clicca su *Lo scienziato*. Sulla sinistra, clicca su *Idraulica*. Leggi l'articolo e rispondi alle seguenti domande.

- a. Quali progetti di idraulica sono di grande interesse?

Hai visto che la maggior parte degli studi di Leonardo che concernono l'idraulica sono raccolti nel codice Leicester? Ora clicca sulla destra sul *Codice Windsor* e entra così nella sezione dei codici. Adesso clicca sulla sinistra sul codice che ci concerne più particolarmente, ossia il codice Leicester.

- b. Quando è stato scritto?
- c. Perché si chiama così?
- d. Chi è l'ultimo compratore?

3. Ora clicca su *Leonardo online:Leonardo, Milano e l'acqua*. Leggi l'articolo e rispondi alle seguenti domande.

- a. Quali invenzioni diminuiscono l'importanza dei Navigli?
- b. Quali problemi sono provocati dalla presenza dei Navigli?
- c. Nel Rinascimento a cosa servivano le ruote idrauliche?

Abbiamo visto che Leonardo aveva il progetto di collegare tutta la città di Milano tramite i Navigli. Clicca ora su *Il perfezionamento delle conche*.

- d. In che cosa consiste il miglioramento ideato da Leonardo?

Niveau lycée - Corrigé de la fiche élève

1.

- a. Leonardo è vissuto durante il Rinascimento.
- b. Il latino e la geometria.
- c. Perché gli ha permesso di apprezzare il valore dell'esperienza pratica e di "sporcarsi le mani".
- d. Perché ha cercato di capire la natura, osservandola e ha riempito migliaia di fogli con i suoi disegni.
- e. Non sistematicamente. Anzi la maggior parte restava al puro stato ideale.

2.

- a.
 - Bacini artificiali per lo sfruttamento meccanico dell'energia idraulica.
 - Canali con conche e chiuse per rendere navigabili corsi d'acqua con rapide e dislivelli.
 - Sbarramenti per regolarizzare la portata dei corsi d'acqua.
- b. È stato scritto tra il 1504 e il 1506.
- c. Perché nel 1717 il conte Leicester l'ha comprato.
- d. Bill Gates.

3.

- a. L'avvento delle ferrovie e l'invenzione del motore.
- b. Problemi legati all'igiene.
- c. Le ruote servivano a *follare i tessuti, preparare la carta, segare il legname, battere il metallo, macinare il grano...*
- d. Il disegno di gradoni e l'inserimento di un portello inferiore.

À propos

Conception et réalisation : Marie-Line Périllat-Mercerot et Claude Renucci

Réalisation : Claude Renucci et Anne Vanaret

Intégration : Frédéric Boiteau

Secrétariat de rédaction : Anne Vanaret

Auteur : Anne Le Phu Duc, académie de Paris

© SCÉRÉN - CNDP

Créé en avril 2008 - Tous droits réservés. Limitation à l'usage non commercial, privé ou scolaire.