LE VENT– Projet d'apprentissage MATIS 5e année

La force du vent

Un certain coup de vent, Hokusaï

LIENS

ARTS VISUELS, DANSE
MUSIQUE, FRANÇAIS
SCIENCES

Ontario

AFEAO arts en direct

MATIS-STIAM et Littératie

Dans le projet d'apprentissage MATIS en 5e année, avons approfondi le thème du vent. Comment les artistes vont-ils interpréter le vent? Comment la force du vent a-t-elle été utilisée sur l'eau, sur terre et dans les airs? De découvertes en découvertes, d'observations de la nature en observations, par un questionnement sans fin, la route des inventions se poursuit!

En dessinant, dansant et composant de la musique, les élèves découvrent des artistes, des scientifiques, des créateurs ingénieux et des inventeurs. Toutes les notions présentées dans le diaporama vont enrichir l'apprentissage de l'élève dans sa globalité.

Léonard de Vinci :

« L'art n'est pas une fin, mais un moyen »

Belles découvertes!

Exploration du THÈME/SUJET

Dans l'histoire de la Nouvelle-France, le vent a joué un rôle essentiel pour la vie de la colonie. Bon vent! C'est ce qu'on se disait lorsqu'on prenait la mer.
Le vent propulse les bateaux sur les océans, mais les marins doivent apprendre à le dompter!
Les artistes, au travers des temps, ont représenté le vent, sa personnification, ses effets sur l'environnement et son énergie. Le vent est source d'œuvres actuelles, cinétiques, musicales ou dansées.
Des ingénieurs comme Léonard de Vinci ont expérimenté sa force et les aventures que les individus pourraient en tirer.
D'où vient cette force qui guide la migration des oiseaux, qui fait tourner les ailes des moulins et aujourd'hui, celles des éoliennes? Les scientifiques n'ont pas fini de nous instruire! La force du vent sera notre guide dans des activités en arts visuels, danse, musique et français.

Bon vent!

LE VENT, source d'inspiration

Le phénomène du vent est ressenti. Le vent décoiffe, pousse les bancs de neige, fait tomber les feuilles des arbres ou modifie la forme des végétaux sous sa force.
Il a été source d'inspiration pour les artistes!

LIEN ARTS VISUELS
LIEN DANSE
LIEN MUSIQUE
LIEN SCIENCES/TECHNOLOGIE

Le vent personnifié

https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boreas_Oreithyia_Louvre_K35.jpg

Savais-tu que…

l'éolienne tient son nom d'Éole, dieu grec du vent de l'antiquité?

Chaque vent était personnifié selon qu'il venait d'un point cardinal ou d'un autre point. Chacun est associé soit à une saison, soit à un courant chaud et sec, soit violent, ou accompagnant la pluie.

Par exemple, cette peinture sur un vase grec, datant de 360 av. J.-C., raconte une histoire:

« Borée, le vent du nord, enlève Orithye, princesse de la mythologie grecque, fille du roi d'Athènes, qui dansait sur les rives du fleuve d'Athènes. »

Comment décrirais-tu Borée?

Détail d'un oenochoe à figures rouges des Pouilles, v. 360 av.JC , h. 44,5 cm, diam. 22,4 cm

Le vent : sculpture

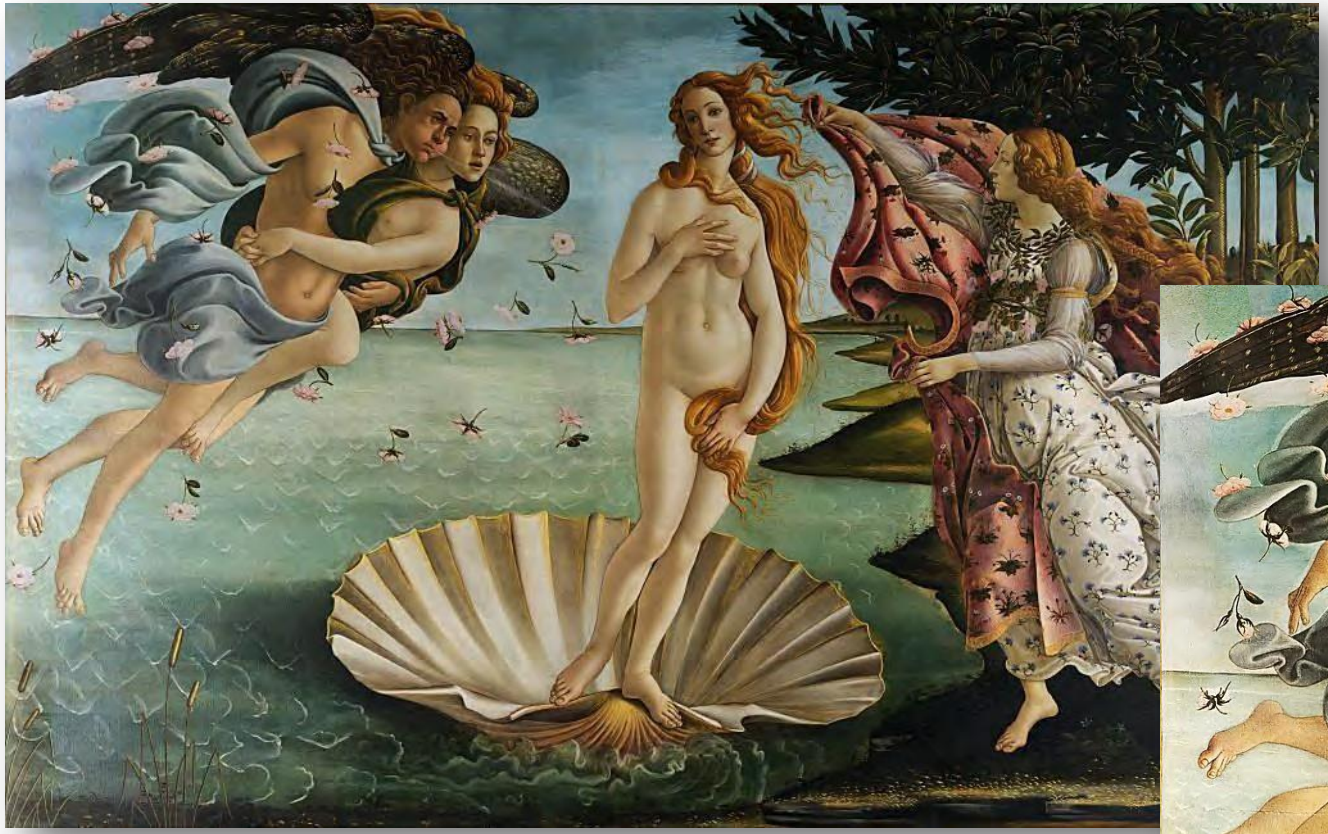
Zéphyr personnifie le vent d'Ouest et du Nord-ouest: violent et pluvieux, il est associé à l'automne et à ses tempêtes pluvieuses.

Discutons

- Situe la sculpture et présente son environnement.
- Énumère tout ce que tu connais – formes, lignes, objets – qui composent la sculpture.
- La sculpture semble-t-elle immobile ou en mouvement? Justifie ta réponse.
- Décris les contrastes présents sur la photo et montre-les.

Antonio Bonazza, *Zéphyr*, 1757, jardins du haut du Grand Palais de Peterhof.

Le vent : personnage d'une peinture



Zéphyr, vent d'Ouest, souffle sur Vénus. La dame sur la berge attend Vénus pour la recouvrir d'un manteau.

Détail

La naissance de Vénus, **Sandro Botticelli**, 1486, Tempera sur toile, 172.5 x 278.5 cm

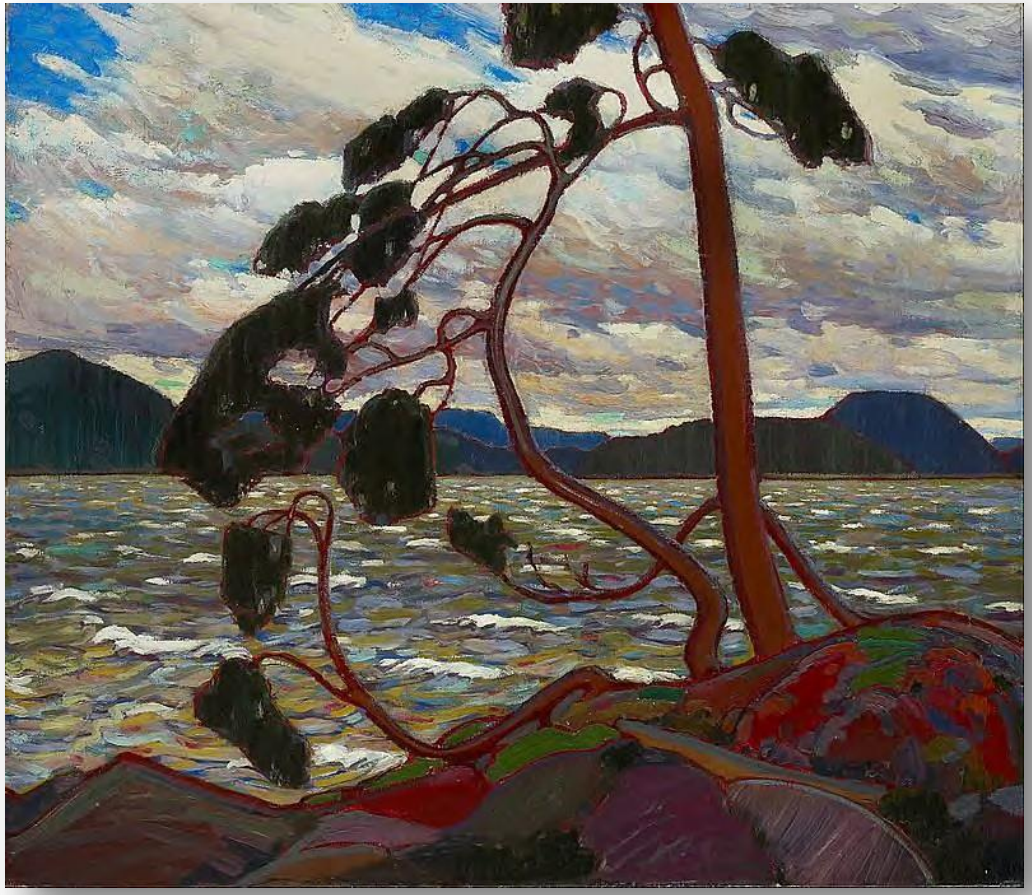
Discutons

Que représente le tableau? Situe et nomme les personnages.
Peux-tu déduire le sujet en lisant le titre?
Qu'est-ce qui attire le plus ton attention?
Depuis combien de siècles ou d'années le tableau a-t-il été peint?

AFEAO arts en direct

La force du vent représentée

Quelle force du vent identifies-tu dans le tableau de Tom Thomson?
À quel numéro de force du tableau de l'Échelle Beaufort peux-tu l'associer?



Le vent d'ouest, Tom Thomson (1916-1917), huile sur toile, 120,7 x 137,9 cm

Discutons

Que peut-on dire…
- des couleurs?
- de leur effet?
- des contrastes?

Travail de l'artiste
- Quelle est la force du vent ressentie par le personnage dans le tableau?
- L'utilisation des éléments clés et des principes esthétiques est-elle efficace?

La force du vent représentée

Quelle force du vent identifies-tu dans le tableau de Jean-François Millet?
À quel numéro de force du tableau de l'Échelle Beaufort peux-tu l'associer?

Jean-François Millet (1814-1875) La Tempête
https://museum.wales/art/online/?action=show_item&item=1321

Discutons

Tu es à l'extérieur et marches en direction de l'arbre.
Comment avances-tu?
Quels sentiments éprouves-tu?
Qu'entends-tu?

Tu regardes la peinture.
Comment l'artiste te fait-il pénétrer dans le tableau?

Par les lignes?
Par la couleur?
Comment se déplacent tes yeux sur le tableau?
Peux-tu imaginer des bruits?

Vent et architecture

Windshape, 2006
Structure éphémère, Lacoste, France
ARCHITECTES

Matériaux :

Tuyaux en plastique blanc;
Colliers en aluminium (pour relier les tuyaux et les maintenir);
50 kilomètres de chaînes polypropylène blanc, tissées entre les structures.

Expérience : art et génie

En faisant varier le degré de tension dans la chaîne, Windshape répond à l'attraction du vent de plusieurs façons : oscillations rythmiques ou plus rapides des surfaces. Par jour de vent fort, Windshape se déplace de façon spectaculaire et émet un sifflement sonore semblable à des dizaines de cordes à sauter.
Le mistral, vent des Alpes vers la Méditerranée, en France, donne ainsi une forme à la structure qui est en constante transformation.
La structure tissée permet de tester l'idée d'une architecture qui peut répondre aux stimuli naturels. Plutôt que de nous abriter des éléments, les bâtiments de l'avenir pourraient connecter les habitants au vent, en leur rappelant sa force et sa beauté.

Sources : http://narchitects.com/work/windshape-2, http://e-cours-arts-plastiques.com/le-vent-lair-le-souffle-dans-lhistoire-des-arts-part-2/

AFEAO arts en direct

Vent et art cinétique

Les sculptures cinétiques de Theo Jansen ressemblent à des animaux imaginaires qui se déplacent par la seule force du vent.

À voir absolument!

Theo Jansen, Sculptures en mouvement

Theo Jansen, Démarche artistique

AFEAO arts en direct

Musique avec le vent : sculpture Éole

La sculpture Éole de l'artiste multidisciplinaire, Luke Jerram, exposée à Londres in situ* en 2012.
Les sons créés sont l'œuvre de l'énergie du vent.

Les 310 tubes en acier poli canalisent la lumière et le vent vers la création d'une performance sonore qui évolue sans cesse.

**in situ : à l'extérieur (en lien avec l'environnement*).

Harpe éolienne

LIEN MUSIQUE

AFEAO arts en direct

LE VENT dans les voiles

Le tableau de l'échelle Beaufort reste sans doute le meilleur allié des marins. Quelques astuces: lorsque la vitesse du vent est inférieure à 1 km/h, la fumée sur terre s'élève verticalement. Lorsqu'elle est entre 20 et 28 km/h, à terre, poussières et bouts de papier s'envolent. Les petites branches sont agitées.
De 62 à 74 km/h, la marche contre le vent devient presque impossible. Des petites branches se cassent.

LIEN SCIENCES/TECHNOLOGIE
LIEN DANSE

Bon vent!

L'expression nous vient de la marine, avec les bateaux à voile. Lorsque les marins s'apprêtaient à partir en mer, leurs proches leur disaient "bon vent« ; ils leur souhaitaient d'avoir du vent qui rendrait leur navigation agréable et sécuritaire.

AFEAO arts en direct

Le vent, moteur pour la navigation

Le vent rendait la traversée vers la Nouvelle-France pénible et incertaine.

Savais-tu?

En 1610, Samuel de Champlain accomplit le voyage en 19 jours, grâce aux vents favorables.
Un an plus tard, le premier gouverneur de la Nouvelle-France mettra 74 jours, pour le même trajet.
Mais le record, en 1752, est de 24 semaines en absence de vent pendant le trajet. Sur 154 passagers embarqués pour commencer une nouvelle vie, seulement 50 arriveront vivants.

Réplique du Don-de-Dieu Photo Edmond Laliberté, 1908

Les Enfantastiques, chorale d'enfants qui rend hommage au vent, à l'eau et aux marins.

AFEAO arts en direct

Manœuvrer l'embarcation avec le vent dans les voiles

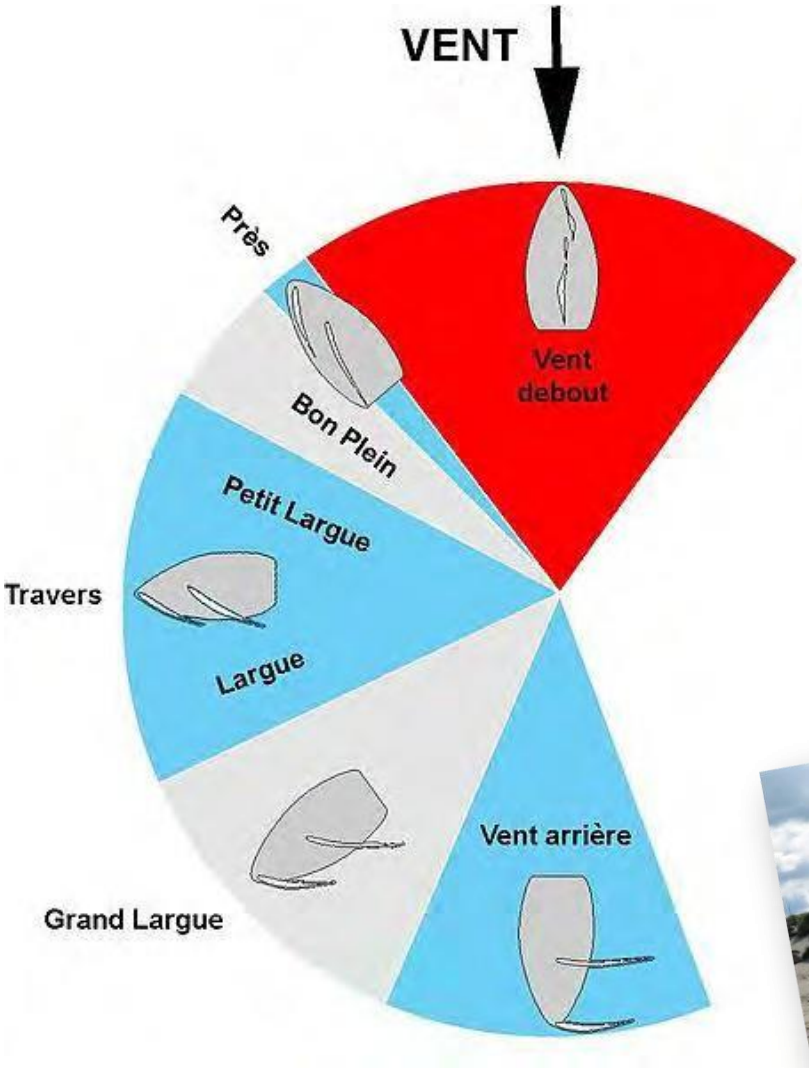


Schéma allures (marine)
Pline, travail personnel

La force du vent a un effet de moteur.

Le « **vent debout** » face au voilier ne lui permet pas d'avancer (rouge).

Quand il navigue au **« près »**, le voilier ne peut aller plus vite que le vent.

Quand il navigue au **« travers »** ou au **« largue »**, le voilier peut aller plus vite que le vent.

As-tu déjà expérimenté la force du vent?
En char à voile sur la plage, en planche à voile sur la rivière ou en dériveur en mer?

Char à voile, 2003
Auteur, Jean-Noël Lafargue

Planche à voile, 2009
Auteur, Nomadz

Dériveurs, 2010
Auteur, J-P Bazard

AFEAO arts en direct

LE VENT et les ailes pour voler

« *Tout bon pilote d'avion vous le dira : pas de bonne navigation sans une parfaite connaissance des vents! Il peut être, à un moment, le plus précieux des assistances et, en un instant, se transformer en pire ennemi.* »
Léonard de Vinci voulait comprendre pourquoi les oiseaux volaient et de là aussi, faire voler les individus.

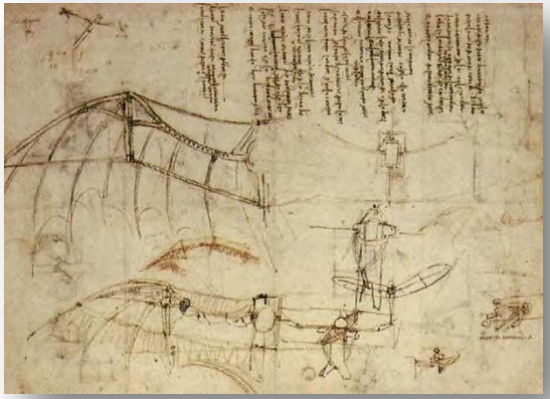
LIEN ARTS VISUELS
LIEN SCIENCES/TECHNOLOGIE
LIEN FRANÇAIS

Le vent et l'air, des idées pour les inventions

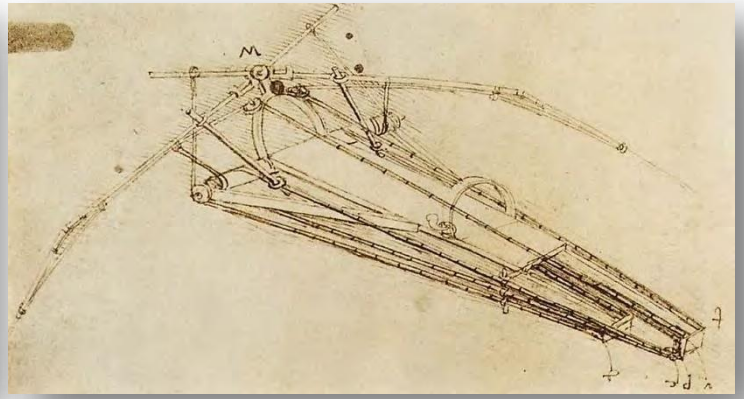
L'homme oiseau de l'antiquité demeura un mythe, mais le rêve d'Icare de voler comme un oiseau devint un rêve d'invention pour les êtres humains.

Archytas de Tarente (-428-347), venant d'Italie, inventa une colombe mécanique qu'il ne parvint jamais à soulever du sol. Roger Bacon (1214-1294) écrivit que l'homme pourrait voler avec une machine battant des ailes, qu'il appela « ornithoptère ».

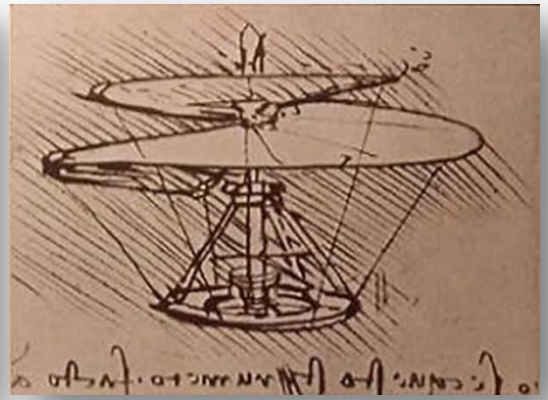
Léonard de Vinci entama une recherche sous forme de dessins et croquis de machines volantes qui témoignent de sa réflexion et de son génie. Cependant, si l'idée était là, il manquait l'énergie pour les faire voler.
Cependant, son travail annonçait, dans ses croquis de conception, les avions, les planeurs et les hélicoptères.



Dessin d'un ornithoptère, 1488
Le vol est permis par des ailes selon le principe des vols d'oiseaux.



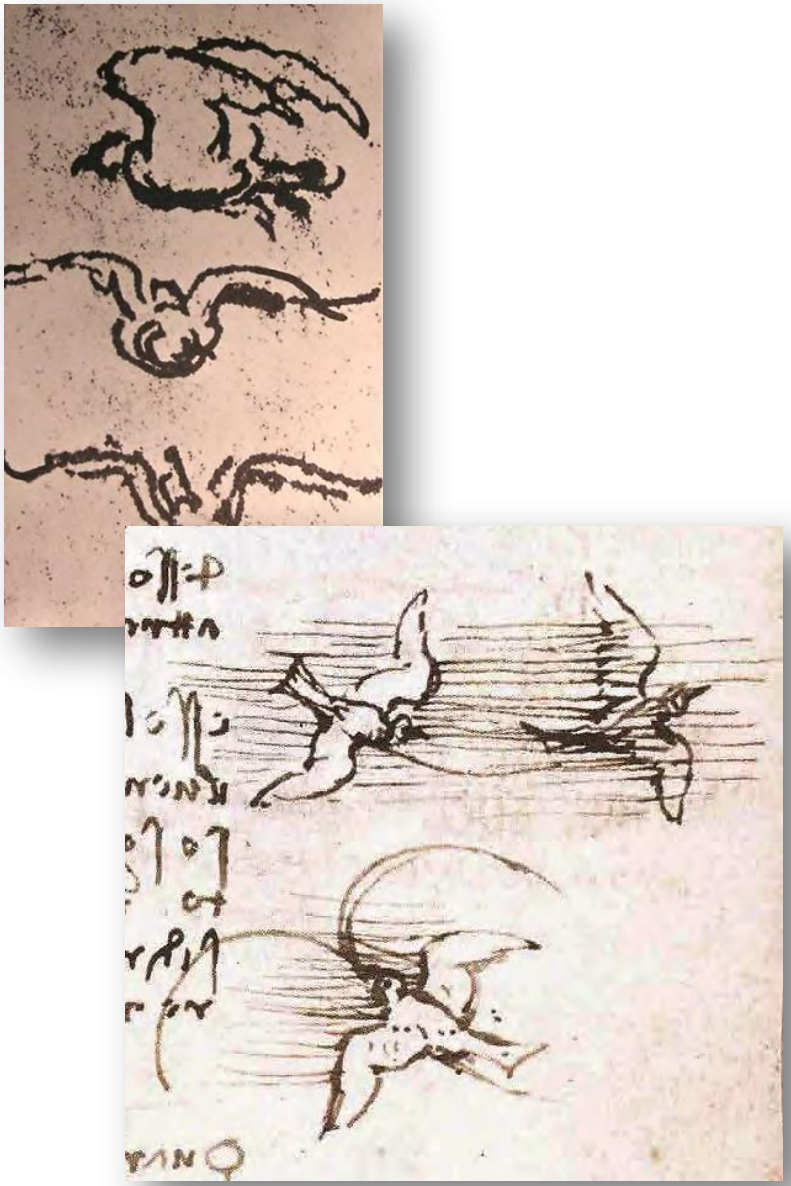
Dessin d'une machine volante, 1485
Il constate que les bras humains sont trop faibles pour voler. Il fabrique des machines qui peuvent battre des ailes.



Vis aérienne annonce l'hélicoptère, 1487-1490

AFEAO arts en direct

LÉONARD DE VINCI : ses questions et ses recherches



Codex sur le vol des oiseaux Léonard de Vinci, 1505
Croquis et recherche d'idées sur les objets volants.

Léonard de Vinci s'intéressa aux oiseaux et pour mieux comprendre leur faculté à voler, il en étudie différentes espèces et se questionne…

- Quelles sont leurs techniques pour voler, virer, planer ou atterrir?
- Est-ce à cause de la forme de leurs ailes, des propriétés du vent et de l'air?

Pour mesurer la force requise par le battement de l'aile d'un oiseau, il dessine, écrit et explique ses réflexions.

En observant ses dessins réalisés lors de l'étude des oiseaux, Léonard de Vinci en déduit le moyen physique qui permet de voler et la manière de rester en équilibre malgré les courants aériens.

« En effet, les oiseaux, à l'aide de leurs ailes, battent le vent afin de contrôler leur trajectoire et de se maintenir en hauteur, et planent lorsqu'un courant permet de leur faire prendre de l'ascendance ».

Source : http://e-cours-arts-plastiques.com/wp-content/uploads/2014/05/clip_image010.jpg

LE VENT, des sciences et des oiseaux

Avec un vent arrière, l'oiseau bénéficie d'une poussée naturelle qui augmente en moyenne de 30%! L'oiseau économise alors énormément d'énergie. C'est avec un vent arrière que de minuscules oiseaux entreprennent leur longue migration.
Il est donc essentiel pour eux d'attendre les bonnes conditions avant de se lancer!
Il a été démontré que si des petits oiseaux, pendant leur migration, tentaient la traversée hors vent du nord, plus de 90% mourraient d'épuisement…

LIEN ARTS VISUELS
LIEN SCIENCES/TECHNOLOGIE
LIEN FRANÇAIS

Léonard de Vinci avait bien observé

L'oiseau des mers joue avec le vent pour planer

Le **vol stationnaire** est le fait, pour un animal ou un appareil, de se tenir suspendu dans les airs, sans soutien, sans se déplacer, ou plus précisément, de rester apparemment immobile dans l'espace par rapport à un point situé.

Certains oiseaux sont capables de rester longtemps immobiles au-dessus d'un point donné situé au sol. Que se passe-t-il? (Voir les thermiques, document *L'effet des forces : vent et gravité*.)

Goéland à bec cerclé planant en stationnaire; le vent répartit assez de poussée. Auteur : travail personnel Ianaré Sévi

Les courants aériens, liés aux vents et aux différences de températures, varient avec les obstacles rencontrés par le vent et selon les surfaces chauffées par le soleil.

Des phases de vol plané sont nécessaires pour les capter.
Les grands oiseaux de mer (albatros, pétrels…) vont avancer en utilisant les vents déviés à la verticale par les crêtes des vagues pour s'élever passivement dans les airs et ensuite redescendre en glissant, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer un battement d'ailes.

Les oiseaux-mouches déjouent le vent avec leurs ailes.

En absence de vent, le colibri bat rapidement des ailes pour déjouer l'attirance de la force terrestre. Quel travail!

Savais-tu?

Ses ailes peuvent atteindre 55 à 75 battements par seconde. Pour sa migration vers l'Amérique centrale, le colibri parcourt 2 fois 800 km par an. Chaque fois, c'est un voyage de 26 heures sans escale. Petit, de la taille d'un gros insecte : entre 7,5 et 9 cm, il possède un bec long et aussi mince qu'une aiguille à repriser.

Colibri à gorge rouge, photo : Cathy Giancardo

Les gros oiseaux optent souvent pour la technique de vol des planeurs comme stratégie pour utiliser les vents.

La situation est plus complexe pour les petits oiseaux. Les études radars confirment que la migration des passereaux se fait surtout en présence d'un vent arrière.

Il est facile de comprendre qu'un passereau qui va doubler sa vitesse par vent arrière attend parfois plusieurs jours des conditions favorables pour reprendre sa route!

Des fils, des voiles et du vent : le cerf-volant

L'oiseau cerf-volant

Cet objet très ancien, a probablement été inventé par un peuple de pêcheurs et de navigateurs des îles d'Asie, des populations expertes en l'art de fabriquer des fils, des voiles et d'utiliser le vent.
Aujourd'hui, objet de loisir, le cerf-volant avait autrefois un rôle magique dans les légendes chinoises ou thaïlandaises.
Depuis trois siècles, il a participé aux avancées scientifiques et militaires, photographie, météorologie, sauvetage en mer, transmission radio…

Terminons l'aventure du projet, *Le vent,* par la planification et peut-être la construction de cerfs-volants!

LIEN ARTS VISUELS

RESSOURCES

Léonard de Vinci

- https://lenichoir.org/fr/2014/02/03/mythes-et-realites-concernant-les-oiseaux/#:~:text=Mythe%20%3A%20les%20colibris%20finissent%20leur,les%20oiseaux%20aiment%20le%20lait
- https://fr.wikipedia.org/wiki/L%C3%A9onard_de_Vinci
- https://www.futura-sciences.com/tech/personnalites/tech-leonard-vinci-210/
- https://fr.vikidia.org/wiki/L%C3%A9onard_de_Vinci

Volet sciences

- http://www.sasnature.org/index.php/FR/chroniques-nature/mythe-ou-realite/180-les-colibris-voyagent-ils-a-dos-de-bernache
- https://www.sciencesetavenir.fr/animaux/les-oiseaux-sentent-le-vent-tourner-avant-tout-le-monde_100478
- http://www.unehistoiredeplumes.fr/la-migration-des-oiseaux-en-vol/
- https://fr.wikipedia.org/wiki/Vol_(animal)
- http://cecilianavigation.over-blog.com/2017/10/d-ou-nous-vient-l-expression-bon-vent.html
- https://www.canada.ca/fr/services/environnement/energie.html

SOURCES

Les sources des images et des vidéos sont accessibles par les hyperliens sous les images ou vidéos.

REMERCIEMENTS

L'AFÉAO remercie:

- le ministère de l'Éducation de l'Ontario pour son soutien financier. Cette ressource a été conçue par l'AFÉAO et ne représente pas nécessairement l'opinion du ministère de l'Éducation;
- les enseignants et les élèves qui ont permis la mise à l'essai des activités.

ÉQUIPE DES PROJETS MATIS EN 5E ANNÉE

Concept, rédaction et gestion de projet : Colette Dromaguet;
Équipe de conception des projets d'apprentissage MATIS : Charles Cardin Bourbeau, Benoît Côté, Louise Conway, Colette Dromaguet, Paulette Gallerneault, Joane Legault, Cindy Turpin, Mélanie Valade;
Suivi de validation et révision linguistique : Paulette Gallerneault.

© 2020 – Association francophone pour l'éducation artistique en Ontario, dans le cadre des projets MATIS en 5e année, *L'eau, le soleil et le vent.* Pour nous rejoindre : info@afeao.ca

AFÉAO arts en direct