



INVITATION TO THE VOYAGE TRAVEL WITH MINERALS

An Exhibit From The Mineralogy Museum MINES ParisTech

دعوةٌ إلى رحلاتٍ من نوعٍ آخر سافر مع المعادن والفِلِزات

معرض بالتعاون مع متحف المعادن MINES ParisTech

TRAVEL THROUGH MATTER

Minerals are made of atoms organized in crystalline structures. Mineralogists define seven crystallographic systems. The abbot Haüy, first curator of the mineral collection at the "École des Mines" since 1794, is considered the father of crystallography.

السفر عبر المادة

تتألف الفلزات والمعادن من ذرات تتراكم بتشكيل كريستالي، ويحدد علماء المعادن سبعة من أنظمة التشكيلات الكريستالية. يُعتبر الرئيس أيوي – Haüy الأمين الأول لمجموعة المعادن والفلزات في "École des Mines" بدءاً من عام 1,794 الأب الروحي لمفهوم التبلور أو التشكل الكريستالي.

Dear Students and Visitors,

We are pleased to invite you to an educational presentation of minerals curated in collaboration with MINES ParisTech.

This mineralogical collection, preserved at the historic Vendôme Hotel for over two hundred years, is recognized as one of the most complete and spectacular mineralogical collections in the world. Today, it is comprised of around 100,000 samples, including 4,000 on exhibit, and over 2,900 species of minerals!

L'École Van Cleef & Arpels and MINES ParisTech present an exhibition around five cabinets of curiosity. Each of them invite you to travel through a different journey: matter, space, art, jewelry, science and techniques.

We wish you a great discovery of the beauty and diversity of these mineral treasures!

Marie Vallanet-Delhom
PRESIDENT, L'ÉCOLE VAN CLEEF & ARPELS

Didier Nectoux
DIRECTOR, Musée de Minéralogie, MINES ParisTech

أعزائي الطلاب، أعزائي الزوار

يسرنا أن ندعوكم إلى عرض تعليمي عن الفلزات والمعادن تم إعداده بالتعاون ويرعاية مؤسسة MINES ParisTech.

إن هذه المجموعة المعدنية، المحفوظة في فندق فاندوم التاريخي منذ ما يزيد على قرنين من الزمن، هي باعتراف عالمي المجموعة الأكثر اكتمالاً وإثارة في العالم. تتضمن هذه المجموعة اليوم حوالي 100,000 من العينات بما فيها 4,000 في العرض وأكثر من 2,900 صنف من المعادن والفلزات!

تقدم L'École فان كليف أند أربلز و MINES ParisTech معرضاً حول خمس قيم من الفضول والمعرفة، تدعوكم كل واحدة منها للسفر في رحلة معرفية مختلفة: المادة، الفضاء، الفن، المجوهرات، العلم والتقنيات.

نتمنى لكم رحلة استكشافية رائعة إلى الجمال وإلى التنوع المذهل لهذه الكنوز المعدنية!

ماري فالانتيه – ديوم
رئيسة المدرسة - L'École

ديديه نيكسو
مدير متحف المعادن، MINES ParisTech



Pyrite (Peru)

Thanks to the observation of large crystals, Haüy understood the notion of the "integral molecule", which, for him, constituted the primary building block of a mineral. One can easily understand by looking at pyrite crystals that this mineral crystallizes into the cubic system.

بيريت – Pyrite (بيرو)

يفضل مراقبة البلورات الكبيرة أدرك أيوي مفهوم "الجزء المتكامل – integral molecule" الذي يُشكل بالنسبة له الكتلة الأساسية للمعدن أو الفلز. ومن خلال النظر إلى بلورات البيريت يستطيع المرء أن يفهم بأن هذا الفلز قد تبلور وفق النظام التكعيبي.

Fluorite (China)

Fluorite is a calcium fluoride CaF₂. It crystallizes into the cubic system. The crystal habits for fluorite are mostly cubes and octahedra, which are derived from the cubic shape.

فلوريت - Fluorite (الصين)

التركيبية الكيميائية للفلوريت هي فلوريد الكالسيوم CaF₂، يتبلور وفق النظام التكعيبي. الأشكال المميزة للبلورة الفلوريت هي مكعبات في الغالب وكذلك ثمانية الأوجه وهي مشتقة من الشكل المكعب.

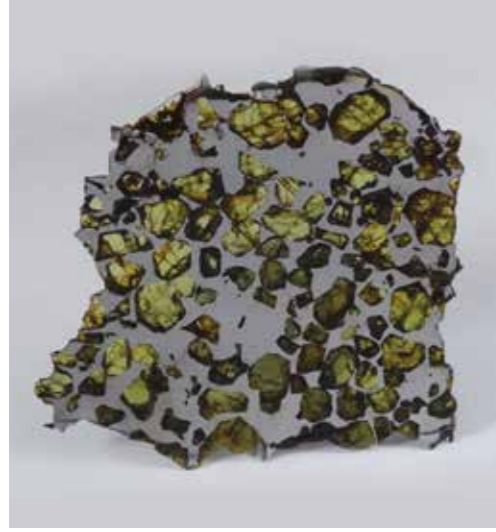


TRAVEL THROUGH THE SPACE

Meteorites tell us the history of the solar system and the structure of planet Earth. Their mineralogical composition and the absence of alterations allow us to go back in time to the origin of planets.

السفر عبر الفضاء

تخبرنا النيازك عن تاريخ المجموعة الشمسية وتركيبه كوكب الأرض، حيث أن تركيبها المعدنية وغياب التعديلات يتيح لنا أن نعود إلى الوقت الذي تشكلت فيه الكواكب



Esquel Pallasite Meteorite (Argentina)

Polish plate of an Esquel pallasite meteorite. Yellowish-green crystals of olivine are mixed within the metallic, iron- and nickel-rich part of the meteorite.

نيزك إسكويل بالاسيت -

Esquel Pallasite Meteorite (الأرجنتين)

شظية من نيزك إسكويل بالاسيت. بلورات باللون الأخضر المصفر من الأوليفين (الزبرجد الزيتوني) ممزوجة مع الجزء المعدني من النيزك الغني بالحديد والنيكل.

Siderite or Santa Catharina Meteorite (Brazil)

Santa Catharina meteorite, with one side polished, and the other side still rough (fusion crust visible). Santa Catharina is an iron meteorite, which is why a metallic luster can be observed.

سيدريريت أو نيزك سانتا كاترينا - Siderite or Santa Catharina Meteorite (البرازيل)

نيزك سانتا كاترينا، مع جانب واحد مصقول، بينما لا يزال الجانب الآخر خشناً (قشرة الانصهار مرئية). سانتا كاترينا عبارة عن نيزك حديدي وذلك ما يفسر البريق المعدني الذي يمكن ملاحظته بوضوح.



TRAVEL THROUGH TECHNOLOGY

All objects around us come from the Earth. The transformation of rocks and minerals into manufactured objects takes us through the history of humanity, grand discoveries and the evolution of science and technology.

السفر عبر التكنولوجيا

جميع الأشياء من حولنا تأتي من الأرض. يأخذنا تحوّل الصخور والفلزات والمعادن، إلى أشياء يمكن تصنيعها، إلى التاريخ الإنساني والاكتشافات الكبرى بالإضافة إلى الارتقاء والتطور في العلم والتكنولوجيا.



Wolframite (Portugal)

Wolframite is the main ore for tungsten (chemical symbol W for wolfram) meaning "heavy rock" in Swedish. Here, we are talking about the chemical element with the highest melting point (3422°C). Its compounds and alloys are highly prized for its resistance to high temperatures (armaments, aerospace, industrial furnaces, lamp filaments).

ولفراميت - Wolframite (البرتغال)

ولفراميت هو الخام الأساسي للحصول على التنغستن (الرمز الكيميائي W، يرمز إلى ولفرام) ويعني باللغة السويدية "الصخر الثقيل". وهنا نتحدث عن عنصر كيميائي يتمتع بأعلى درجة انصهار (3,422 درجة مئوية). تُعتبر مركباته وسبائكه عالية الثمن للغاية لما يتمتع به من مقاومة لدرجات الحرارة العالية (الأسلحة، الفضاء، الأفران الصناعية، المصابيح والأسلاك الشعرية الدقيقة).

Copper Minerals

Even if these minerals look widely different, they all are copper ores. This metal is nowadays used in numerous domains from electronics to construction, medical and aeronautic industries. Moreover, copper is a natural pigment: azurite gives the blue pigment of the same name and malachite gives the green pigment of the same name. Both minerals are hydrated copper carbonates.

فلزات النحاس

بالرغم مما تبدو عليه هذه الفلزات من اختلاف في الشكل على نطاق واسع، إلا أنها جميعاً من خامات النحاس. يستخدم هذا المعدن في وقتنا الحاضر في العديد من المجالات، من الالكترونيات إلى البناء والإنشاءات، وكذلك في الصناعات الطبية والطيران. وعلاوة على ذلك فإن النحاس هو صباغ طبيعي: الأزوريت يعطي الصباغ الأزرق من نفس الاسم (اللازوردي)، والمالاكيت يعطي الصباغ الأخضر من نفس الاسم. أما التركيبة الكيميائية لكلا الفلزين فهي كربونات النحاس المائية.



Copper (Canada)

Native copper that crystallized into a natural artistic mass.

النحاس - Copper (كندا)

نحاس أصلي تبلور على شكل كتلة فنية طبيعية



Azurite (China)

Bright blue azurite "flower" that owes its color to the presence of copper. Azurite is a hydrated copper carbonate.

أزوريت – Azurite (الصين)

أزوريت أزرق ساطع "زهرة" يُعزى اللون إلى وجود النحاس. التركيبة الكيميائية للأزوريت هي كربونات النحاس المائية.

Cuprite (Dem. Rep. Congo)

Trigonal black cuprite on greenish-blue chrysocolla. Cuprite is a copper ore. Chrysocolla, a copper phyllosilicate, is colored by copper.

الكوبريت – Cuprite (جمهورية الكونغو الديمقراطية)

. كوبريت أسود ثلاثي على الكريزوكولا باللون الأزرق المُخضر. الكوبريت هو خام النحاس. كريزوكولا، فيلوسيليكات النحاس يكتسب لونه من النحاس.



Dioptase (Dem. Rep. Congo)

Geode containing perfect green crystals of diopside. Dioptase is a hydrated copper silicate that owes its color to the presence copper.

ديوبتاز – Dioptase (جمهورية الكونغو الديمقراطية)

جيود (حجر كريم) يحتوي على بلورات خضراء مثالية من ديوبتاز. التركيبة الكيميائية لديوبتاز هي: سيليكات النحاس المائية التي تكتسب لونها بسبب وجود النحاس.



Chalcopyrite, Sphalerite (Peru)

Chalcopyrite crystals presenting a gold luster, intergrown with dark brown crystals of sphalerite. Chalcopyrite is a copper ore, while sphalerite is an iron and zinc ore.

تشالكوبيريت، سفاليريت - Chalcopyrite, Sphalerite (بيرو)

, تُظهر بلورات تشالكوبيريت بريقاً ذهبياً، تشكلت بشكلٍ متشابه مع بلورات سفاليريت ذات اللون البني الداكن. تشالكوبيريت هو خام النحاس، بينما سفاليريت خام الحديد والتوتياء (الزنك).



Malachite (Russia)

This malachite presents a botryoidal shape - that is globular -, typical from the deposit in the Ural Mountains. The green color comes from the presence of copper. Malachite is a hydrated copper carbonate.

مالاكييت – Malachite (روسيا)

يُظهر حجر المالاكييت هذا شكلاً عنقودياً – أشكالاً كروية – ويمثل هذا الشكل النمط الموجود في رسوبيات جبال الأورال. يأتي اللون الأخضر من وجود النحاس، أما التركيبة الكيميائية فهي كربونات النحاس المائية.

TRAVEL THROUGH ARTS

Sometimes, we find hard to believe that an artist has not chosen shapes and colors of certain objects. The composition of these stones is 100% natural.

السفر عبر الفنون

من الصعب أن نصدق أحياناً بأن اختيار الأشكال والألوان لبعض الأشياء، لم يُقَمَّ به فناناً ما. تركيبات هذه الأحجار وتكويناتها طبيعية 100%.



Sepiolite (Turkey)

This clay mineral can aggregate into very light nodular masses that float on water. This is the reason why it has been named "Meerschaum", derived from the German word meaning "foam of the sea". The name sepiolite comes from the Greek "sêpion", meaning "cuttlebone". The nodules are found in the deposit of Eskisehir in Turkey, which, once removed from their crust, give some astonishing shapes evocating some manmade sculptures.

سببوليت – Sepiolite (تركيا)

يمكن لهذا الفلز الغضاري أن يتجمع ويتماسك على شكل كتلٍ عقدية خفيفة جداً تطفو على الماء، وذلك هو السبب في تسميتها "ميرشوم" المشتق من الألمانية والذي يعني "زبد أو رغوة البحر". أما اسم سببوليت فهو ذو أصل يوناني "سببليون" الذي يعني "عظمة الحبار". توجد هذه العقد في رسوبيات منطقة إسكيسهير في تركيا، والتي بمجرد إزالة قشرتها تبدو بأشكالٍ مذهلة وكأنها أعمال نحتية مشغولة باليد.

Calcite on quartz and chalcopryite (USA)

The contrast between the creamy elongated calcite and the white quartz covered with chalcopryite is striking. The chalcopryite shows off all kind of colors, red, blue, purple, green, due to iridescence. The shape and harmony are so perfect that it is hard to believe this association is perfectly natural.

كالسيت على كوارتز وتشالكوبيريت - Calcite on quartz and chalcopryite (الولايات المتحدة الأمريكية)

يبدو التباين اللوني مذهلاً بين لون الكالسيت الممدود القشدي (بلون الكريم) واللون الأبيض للكوارتز، والمغطى بالتشالكوبيريت. يُظهر التشالكوبيريت كل الأطياف اللونية، الأحمر والأزرق والأرجواني والأخضر بفضل مِيزة التقزح. ويبدو الشكل والانسجام مثالياً إلى الحد الذي يصعب فيه أن نصدق بأنه تركيبية طبيعية مثالية رائعة.



Stibnite (Japan)

For long, stibnite was the main source of antimony. Today, it is mostly a by-product of lead ore treatment. It enters into the composition of Kohl (silvery grey eye make-up) that was already produced during the ancient Egypt and is still now widely world-spread and produced.

ستينيت – Stibnite (اليابان)

لفترة طويلة من الزمن كان ستينيت المصدر الرئيسي لمادة "أنثيموني" – من مكونات الكحل، أما اليوم فهو منتج ثانوي للمعالجة بخام الرصاص. ويدخل في تركيب الكحل المستخدم في الماكياج والتي تم إنتاجها بالفعل في مصر القديمة ولا تزال حتى الآن منتشرة على نطاق واسع في مختلف أنحاء العالم.

TRAVEL THROUGH JEWELRY

The varieties of gemmy minerals –those suitable in jewelry- have always inspired men to design jewels and ornaments. Throughout civilizations, their purity and colors have symbolized alchemical virtues.

السفر عبر المجوهرات

لطالما ألهمت أصناف الفلزات والمعادن المناسبة للمجوهرات الإنسان لتصميم المجوهرات والحلي. وعبر الحضارات المختلفة كان النقاء والألوان الذي تتمتع به من رموز الخيمياء التي كانت تعني تحويل المواد العادية إلى مواد نبيلة ثمينة.

Beryl

The word « beryllus » would mean “crystal that has the color of the sea”. The varieties of this mineral offer many colorations: iron gives its blue to aquamarine and its yellow to heliodor, manganese its pink to morganite and red to bixbite, and chromium its green to emerald, which is the most precious variety.

بيريل - Beryl

الكلمة "بيريلوس – beryllus" تعني "الكريستال الذي له لون البحر". ولكن أنواع هذا الفلز تقدم العديد من التلوينات: الحديد يمنح الأكوامارين (الزبرجد) اللون الأزرق، والأصفر إلى الهيلودور، بينما يمنح المنغنيز اللون الوردي إلى المورغانيت والأحمر إلى البيكسبيت، أما الكروم فيمنح اللون الأخضر للزمرد الذي يعتبر الأثمن في هذه المجموعة.



Beryl var. aquamarine (Brazil)

Monocrystal of gemmy aquamarine, showing the typical elongated hexagonal shape of beryl, with some natural etching on some faces. The color and purity of this natural crystal makes it an extraordinary example of its kind.

من تركيبات البيريل. الزبرجد (أكوامارين) – aquamarine (البرازيل)

أكوامارين أحادي الكريستال يناسب المجوهرات، يُظهر الشكل السداسي الممدود للبيريل، مع بعض الخطوط المحفورة على بعض الوجوه. إن اللون والصفاء الذي تتمتع به هذه البلورة تجعل منها منفردة من نوعها.



Beryl var. heliodore (Madagascar)

Gemmy monocrystal of heliodor, showing some unusual white crystallization at its summit.

من تركيبات البيريل. هيلودور - heliodore (مدغشقر)

تظهر بلورة الهيلودور التي تناسب المجوهرات تبلوراً أبيضاً استثنائياً في القسم العلوي منها.

Beryl var. emerald (Colombia)

Perfect gemmy emerald crystals that grew on top of white calcite in a carbon-rich schist rock.

من تركيبات البيريل. الزمرد – emerald (كولومبيا)

بلورات الزمرد المثالية للمجوهرات تتشكل على القسم العلوي من الكالسيت الأبيض في صخور الشيست الغنية بالكربون.



Beryl var. morganite (Brazil)

Gemmy crystals of morganite. This pink variety of beryl usually crystallizes into a flat hexagonal shape, such as this specimen.

من تركيبات البيريل. مورغانيت – morganite (البرازيل)

بلورات المورغانيت التي تناسب المجوهرات. يتبلور هذا النوع من البيريل ذو اللون الوردي بالشكل السداسي المسطح، تماماً مثل هذه العينة.

Garnet

Garnet is a group of cubic silicates having a good hardness. This group represents a family of colored minerals highly prized in jewelry. For example, uvarovite is green, almandine and pyrope are red to purple, spessartine is orange-red to yellow (topazolite variety) to green (demantoid variety). Grossular has the most variety of colors, from yellow to orange (hessonite variety) to orangey-red to intense green (tsavorite variety) to colorless.

غارنت (العقيق)

غارنت هي مجموعة من السيليكات المكعبة التي تتمتع بقساوة جيدة. تمثل هذه المجموعة عائلة من الفلزات الملونة لها قيمتها العالية في عالم المجوهرات. على سبيل المثال، الأوفاروفيت أخضر اللون، ألماندين وبيروب من الأحمر إلى الأرجواني، سبيسارتين أحمر برتقالي إلى الأصفر (تنوع توبازوليت) إلى الأخضر (تنوع ديمانتويد)، ويتمتع غروسولار بأكبر تشكيلة لونية، من الأصفر إلى البرتقالي (تنوع هيسونيت) إلى الأحمر البرتقالي والأخضر الكثيف (تنوع تسافوريت) إلى عديم اللون.



Almandine Garnet (Austria)

Large crystals of almandine garnets that grew in a schist rock.

ألماندين غارنت - Almandine Garnet (النمسا)

بلورات ألماندين غارنت الكبيرة، تتشكل في صخر الشيبست.

Andradite var. demantoid (Italy)

Perfect gemmy crystals of demantoid garnets in a serpentine rock. This green variety of andradite is used in jewelry because of its unusual green color and high dispersion.

من تركيبات الغارنت. أندراديت. ديمانتويد - Andradite var. demantoid (إيطاليا)

بلورات غارنت ديمانتويد مثالية للمجوهرات وتتشكل في صخر سيربنتين. تستخدم التركيبات اللونية الخضراء للأندراديت في المجوهرات بسبب اللون الأخضر الاستثنائي الذي يتمتع به وللقابلية العالية لتبديد الضوء.

