

Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Atomes** **Briques** **Assemblage**

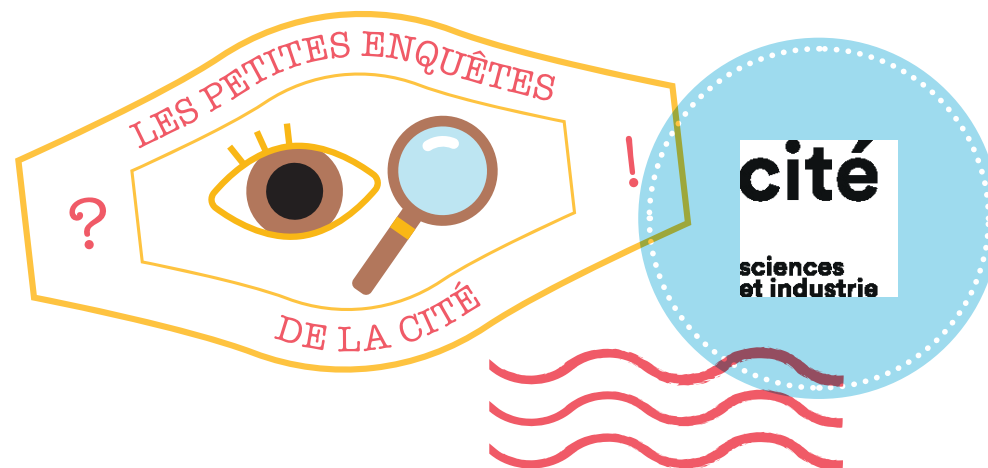
Mes notes

Les cailloux, l'eau, les pigeons de Paris, la Tour Eiffel, la planète Vénus, l'étoile Polaire, la galaxie d'Andromède, sont tous constitués des mêmes briques de construction : les atomes. Ce sont les mêmes atomes (les mêmes éléments chimiques) qui forment la matière dans tout l'univers (les étoiles, les roches, les êtres vivants...).

Réaliser que les briques de la matière sont les mêmes dans tout l'univers.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **D'où vient la matière ? Partez à la découverte de l'exposition pour le savoir.**



Vous visitez l'exposition *Le grand récit de l'univers* — Enquête PSP01 (= GRU01)

Universel

→ Des cailloux, de l'eau, un pigeon, la Tour Eiffel, la planète Vénus, l'étoile Polaire, la galaxie d'Andromède, que de choses différentes qui ont pourtant un point commun fondamental : quel est-il ?

Vos premières idées avant d'enquêter

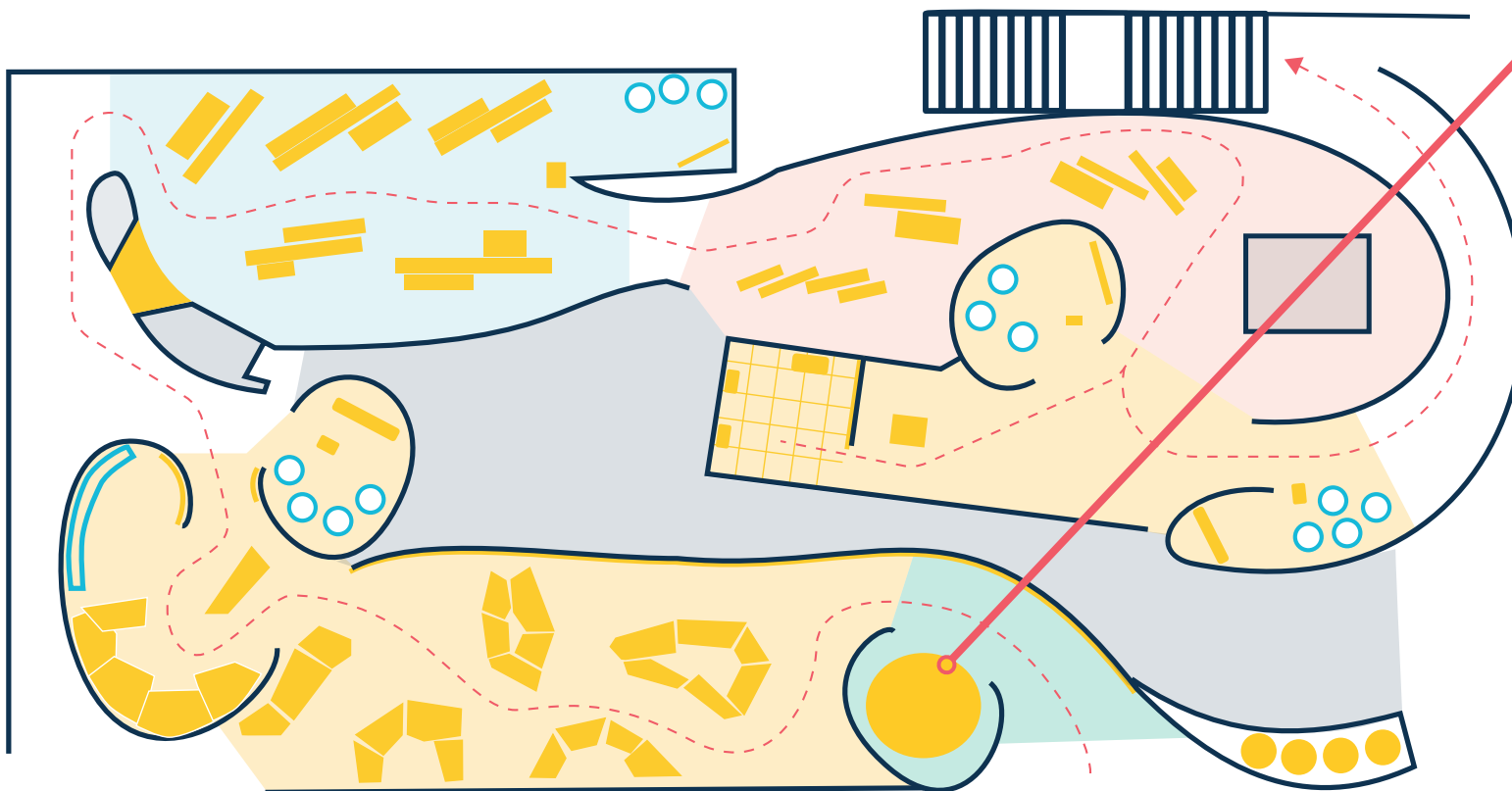


PLAN D'EXPOSITION



*Le grand récit
de l'univers*

Lisez le panneau « Entrée en matière »
et pénétrez dans l'espace d'entrée pour
écouter l'introduction de l'exposition.



Parcours conseillé
(niveau 1)

Rappel

→ Des cailloux, de l'eau, un pigeon, la Tour Eiffel, la planète Vénus, l'étoile Polaire, la galaxie d'Andromède, que de choses différentes qui ont pourtant un point commun fondamental : quel est-il ?



Entourez sur le plan
ce qui vous plaît ou vous
étonne dans l'exposition.



Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Casque anti-bruit** **Protection des oreilles**
 Réduction du bruit

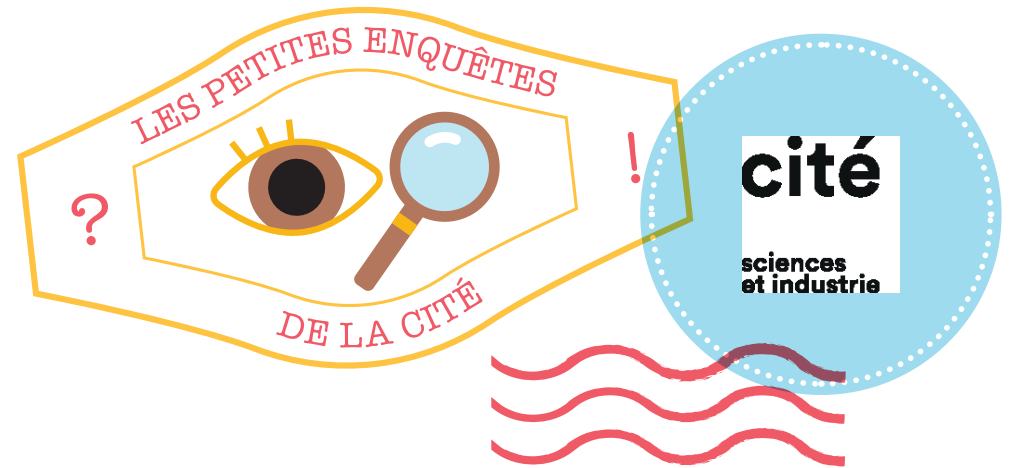
Mes notes

Le casque anti-bruit permet de protéger les tympans des personnes qui se trouvent à proximité d'une source de bruit fort (pales d'hélicoptère, marteau-piqueur, concert). Le contrôle actif sur un casque anti-bruit renforce cette protection en ajoutant un bruit, ou plutôt un anti-bruit, qui annule ou du moins atténue le premier (l'anti-bruit est quasi-identique mais en opposition de phase avec le bruit dont on veut se protéger). Avec certains casques classiques, on entend les battements de son cœur quand on a le casque sur les oreilles, et ça peut être inconfortable voire anxiogène. Avec le contrôle actif, il n'y a pas de sensation d'enfermement. Il existe en outre des casques anti-bruit de plus en plus légers.

Fonctionnement d'un casque anti-bruit. Risques auditifs. Interférences destructives. Observer ses sensations et les décrire.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Y a-t-il des bruits agréables ?**
Allez sélectionner dans le couloir
Collection de sons, celui ou ceux qui
vous procurent une émotion positive.
Expliquez votre choix.



Vous visitez l'exposition Sons — Enquête PSP02 (= S004)

Du silence... né du bruit

Les marteaux-piqueurs font des bruits très forts.

→ **Comment les ouvriers qui les utilisent peuvent-ils s'en protéger ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

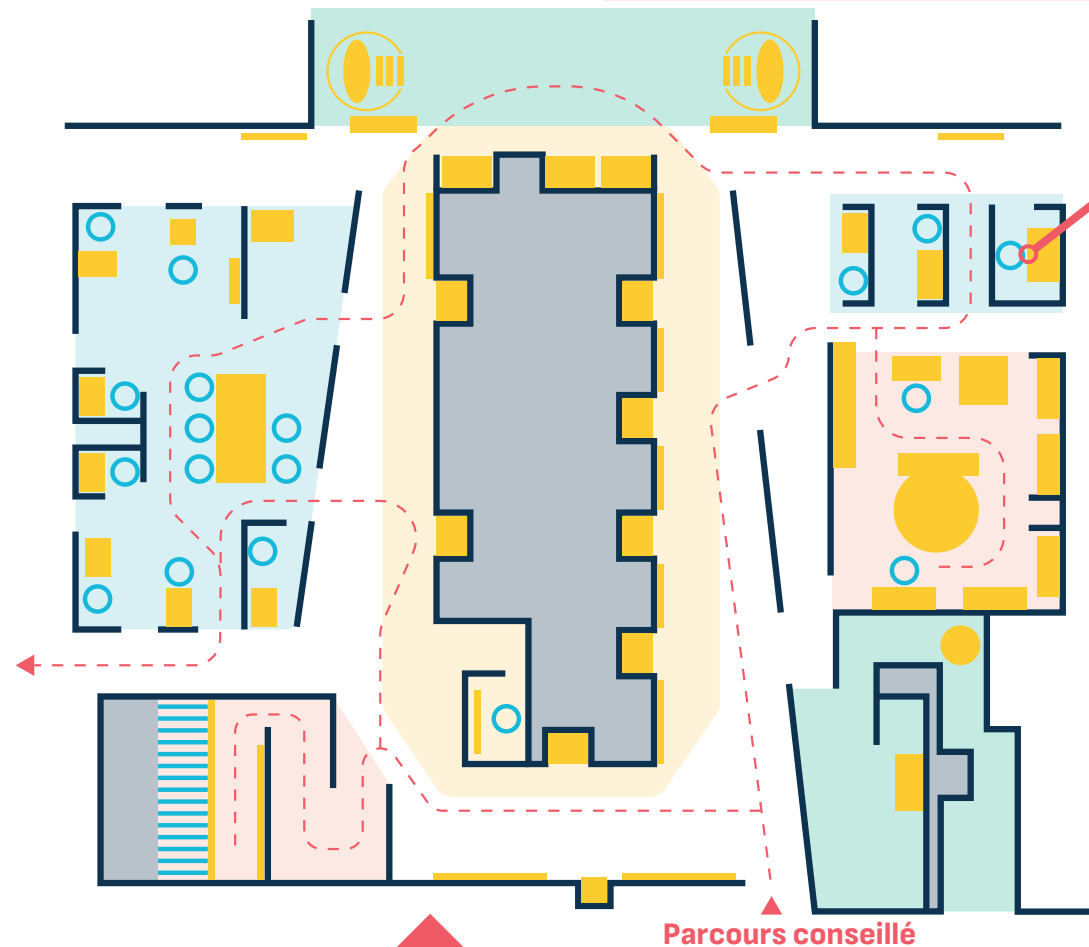


PLAN D'EXPOSITION



Sons

Rendez-vous à l'installation portant le curieux titre « silence né du bruit ». Appuyez sur le bouton des pales d'hélicoptère. Vous les entendez ? Mettez le casque anti-bruit. Est-ce que vous les entendez de la même façon ? Et si vous appuyez sur le bouton « avec casque et contrôle actif » ?



Rappel

Les marteaux-piqueurs font des bruits très forts.

→ Comment les ouvriers qui les utilisent peuvent-ils s'en protéger ?

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Observation** **Espèces** **Milieu naturel**

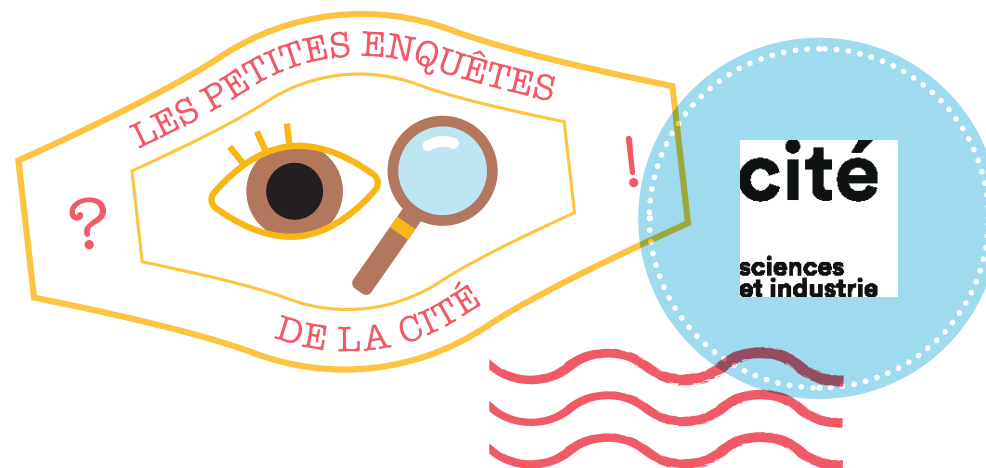
Mes notes

Dans cette reconstitution d'un récif corallien, on peut observer entre 15 et 20 espèces de coraux, et une vingtaine d'espèces de poissons (plus une anémone). Toutes les espèces sont indiquées sur les planches rangées dans le casier devant l'aquarium.

Observer attentivement les espèces visibles à l'œil nu dans la reconstitution d'un écosystème, un récif corallien.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Que ressentez-vous quand vous observez le récif corallien ?**



Vous visitez l'exposition Bio-inspirée — Enquête PSP03 (= BI001)

Observation du récif corallien

Plongez votre regard au cœur de l'écosystème du récif corallien.

→ **Combien d'espèces de coraux et combien d'espèces de poissons voyez-vous ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

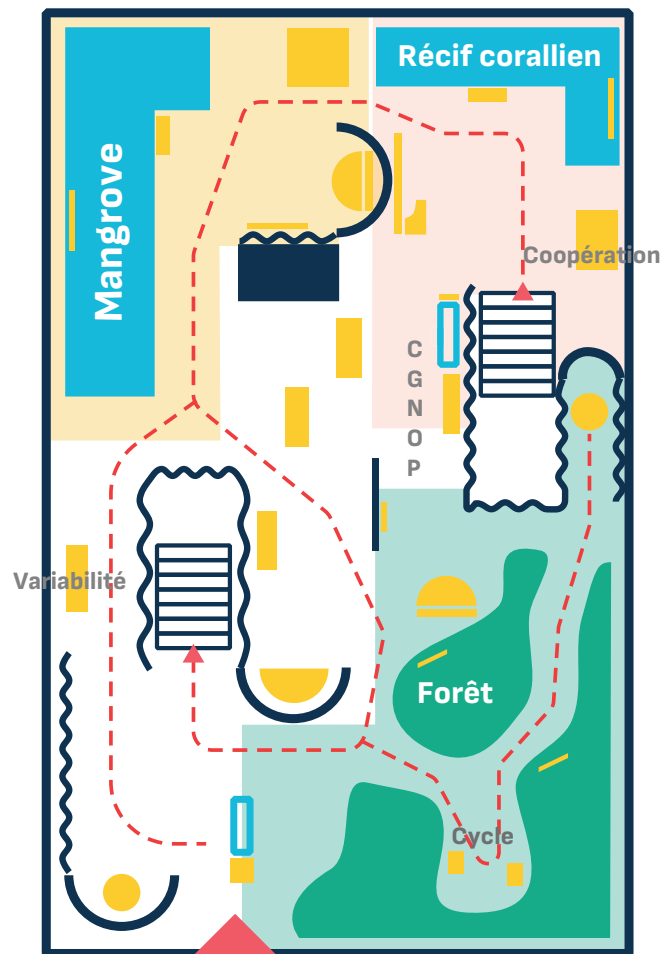


PLAN D'EXPOSITION



Bio-inspirée

Choisissez un corail.
Dessinez-le ou prenez-le en photo et
dites à quoi il vous fait penser.



Rappel

Plongez votre regard au cœur de l'écosystème du récif corallien.

→ **Combien d'espèces de coraux et combien d'espèces de poissons voyez-vous ?**

Entourez sur le plan
ce qui vous plaît ou vous
étonne dans l'exposition.

Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Observation** **Espèces** **Milieu naturel**

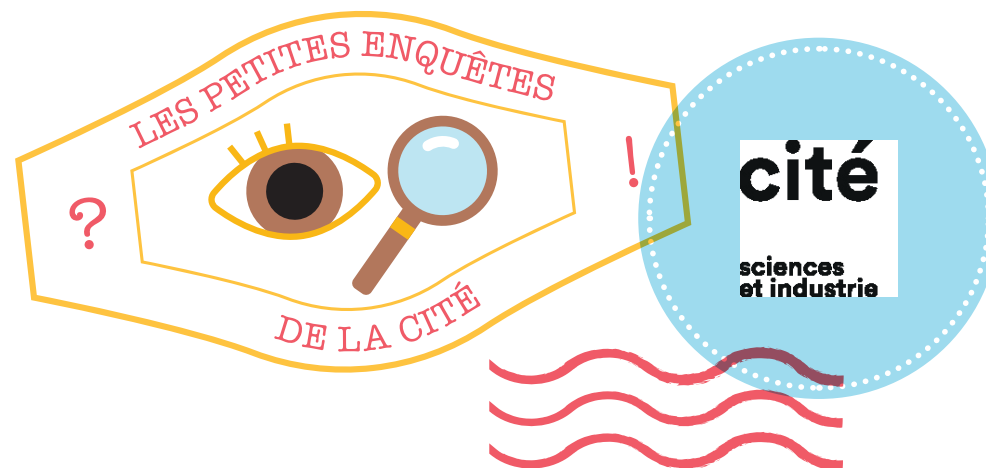
Mes notes

La mangrove est un écosystème entre terre et mer, avec des parties immergées et des parties hors de l'eau. Ici on ne peut voir qu'une espèce végétale, les palétuviers, qui forment une forêt les pieds dans l'eau salée. On peut identifier une dizaine d'espèces de poissons. Les planches rangées dans le casier devant la vitrine peuvent aider à voir les sauteurs de vase atlantique. Ces poissons particuliers se déplacent en rampant. Vous aurez peut-être aussi repéré la bouche de la murène, qui s'ouvre et se ferme.

Observer attentivement les espèces visibles à l'œil nu dans la reconstitution d'un écosystème, une mangrove.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Un poisson particulier attire peut-être votre attention : comment se déplace-t-il ?**



Vous visitez l'exposition Bio-inspirée — Enquête PSP04 (= BI002)

Observation de la mangrove

Approchez de la mangrove.

→ **Qu'est-ce qui fait la spécificité de cet écosystème ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

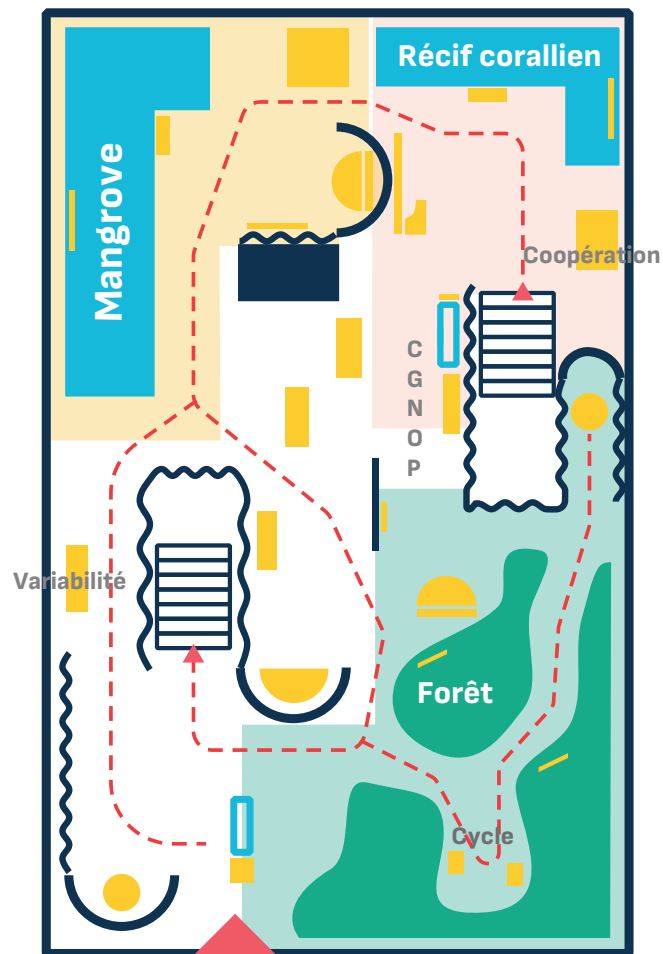


PLAN D'EXPOSITION



Bio-inspirée

Indiquez le nombre d'espèces végétales et le nombre d'espèces animales que vous voyez dans la mangrove.



Rappel

Approchez de la mangrove.

→ Qu'est-ce qui fait la spécificité de cet écosystème ?

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Fabrication** **Cahier des charges**
 Respect de l'environnement

Mes notes

Voici les questions que l'on peut lire sous les différents points du cahier des charges du vivant à l'entrée de l'exposition :

- CHNOP : la matière (celle qui constitue les smartphones par exemple) est-elle « CHNOP » et abondante ?
- Cycle : s'il y a des déchets, sont-ils réutilisables ou recyclables ?

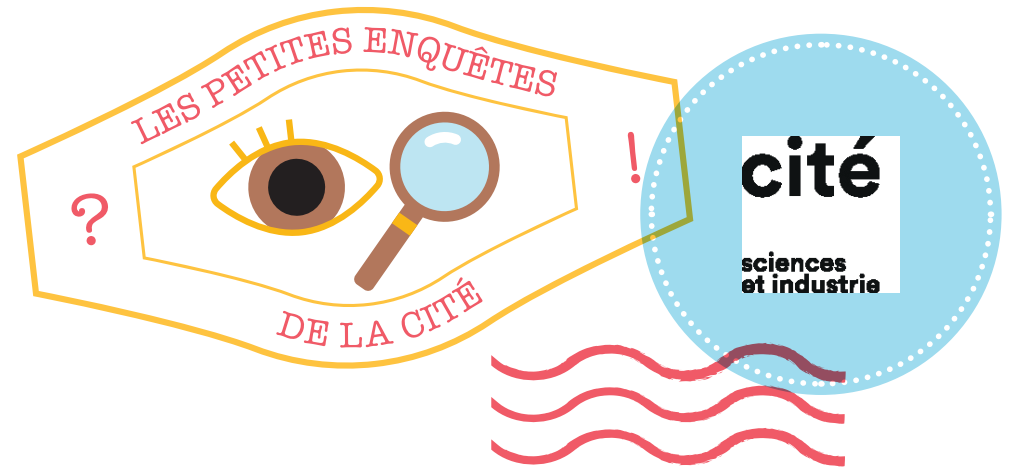
Un téléphone portable contient beaucoup de métaux, peu recyclables et dont un certain nombre sont en cours d'épuisement sur Terre, comme l'yttrium ou l'indium : il ne respecte donc ni le point « CHNOP » ni le point « Cycle » du cahier des charges du vivant.

De la même façon, la plupart des objets que nous produisons ne remplissent pas tous les points du cahier des charges du vivant. Les humains ont une fâcheuse tendance à s'accaparer les ressources naturelles, et à générer des pollutions de toutes sortes.

Analyser certaines caractéristiques d'un objet d'usage courant.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **D'où proviennent les métaux nécessaires à la fabrication des smartphones ?**



Vous visitez l'exposition Bio-inspirée — Enquête PSP05 (= BI005)

Smartphone et environnement

→ **Les objets produits par nos industries, par exemple les smartphones, répondent-ils au cahier des charges du vivant, c'est-à-dire à l'ensemble des conditions qui lui permettent de fonctionner harmonieusement et durablement ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

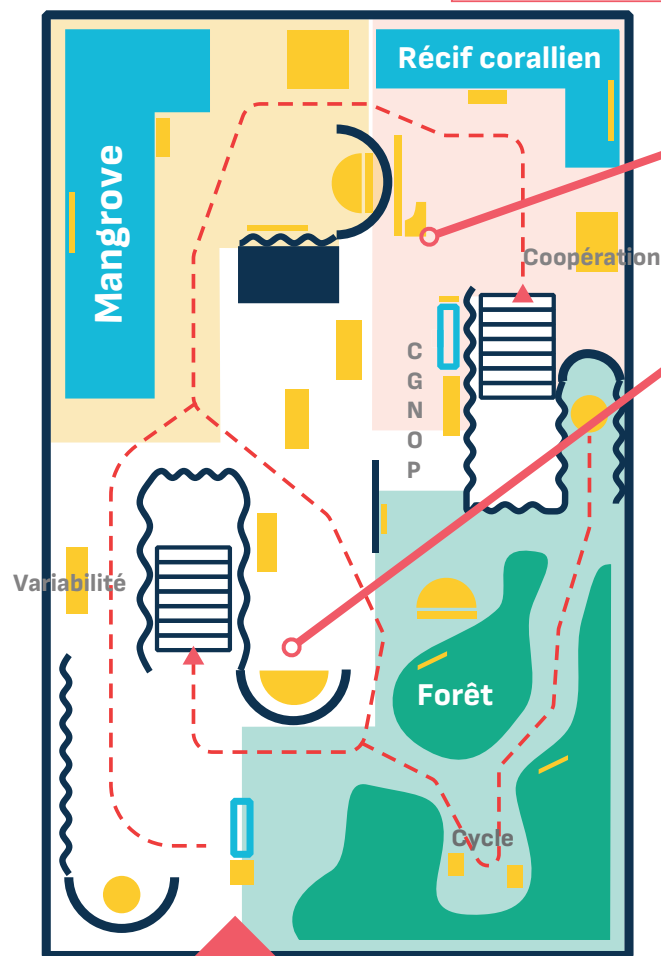


PLAN D'EXPOSITION



Bio-inspirée

Consultez le cahier des charges du vivant à l'entrée de l'exposition, et les dispositifs CHNOP et Outils numériques. Le smartphone réunit de multiples fonctions en un seul objet. Indiquez pourquoi il remplit ou non les points CHNOP et cycle du cahier des charges du vivant.



Rappel

→ Les objets produits par nos industries, par exemple les smartphones, répondent-ils au cahier des charges du vivant, c'est-à-dire à l'ensemble des conditions qui lui permettent de fonctionner harmonieusement et durablement ?

Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.

Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Récif corallien** **Mangrove** **Menaces**

Mes notes

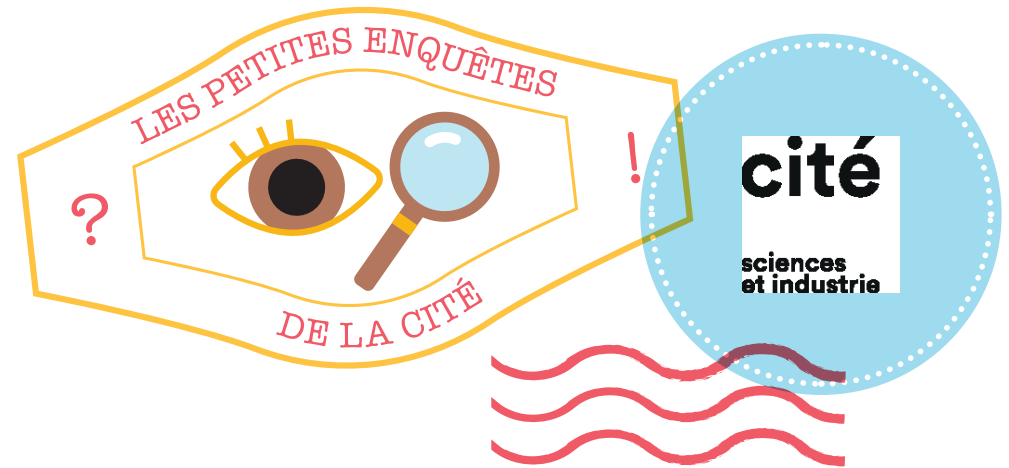
Les activités humaines réduisent les espaces des écosystèmes de la mangrove et de la forêt : on coupe beaucoup de bois pour se chauffer, construire des bâtiments ou pratiquer l'agriculture là où avant il y avait une forêt. Le récif corallien souffre, lui, des variations de température liées au dérèglement climatique, et de l'acidification des océans provoquée par l'augmentation de la quantité de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'atmosphère.

Or tous ces écosystèmes participent à l'équilibre de l'écosystème Terre. La mangrove protège les côtes des tempêtes et de l'érosion, elle stocke du CO₂ et abrite oiseaux, poissons et crustacés. Le corail abrite de nombreuses espèces et fait barrière aux tempêtes et à la montée des eaux. Les sols forestiers régulent la qualité des cours d'eau et stockent d'énormes quantités de carbone.

Comprendre en quoi les activités humaines peuvent avoir des effets néfastes sur l'environnement.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Pourquoi est-il important de préserver les écosystèmes terrestres, et plus globalement, de préserver l'écosystème Terre ?**



Vous visitez l'exposition Bio-inspirée — Enquête PSP06 (= BI007)

Menaces sur écosystèmes

Les activités humaines mettent aujourd'hui en péril l'équilibre du grand écosystème Terre.

→ **A l'intérieur de ce grand écosystème, quelles menaces pèsent sur les écosystèmes que sont le récif corallien et la mangrove ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

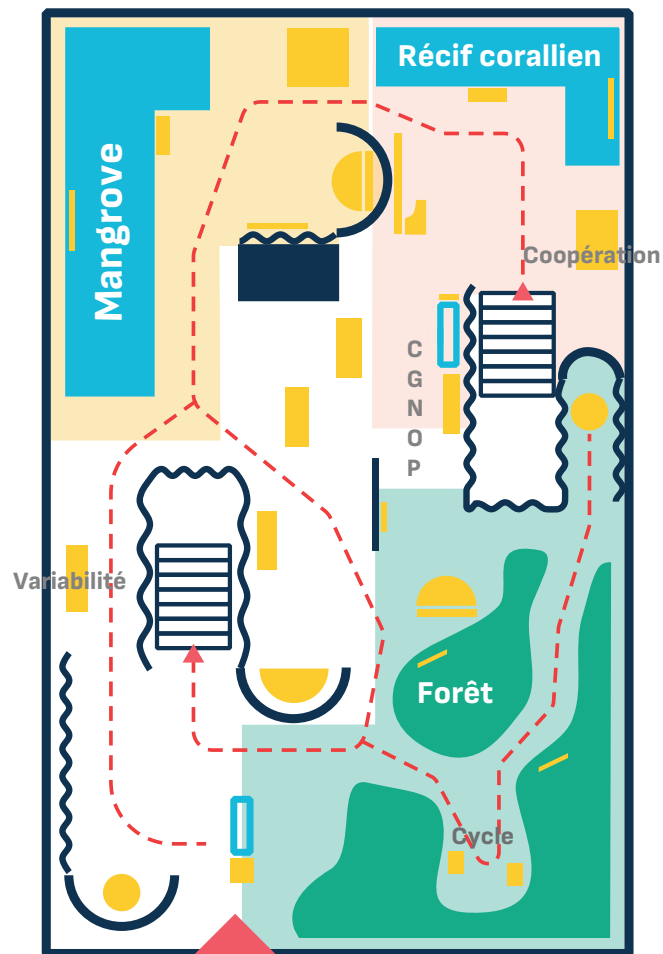


PLAN D'EXPOSITION



Bio-inspirée

Visitez les parties « Récifs coralliens »
et « Mangrove ».



Rappel

Les activités humaines mettent aujourd'hui en péril l'équilibre du grand écosystème Terre.

→ A l'intérieur de ce grand écosystème, quelles menaces pèsent sur les écosystèmes que sont le récif corallien et la mangrove ?

Entourez sur le plan
ce qui vous plaît ou vous
étonne dans l'exposition.

Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → Bois Cycle de vie Réemploi

Mes notes

L'éco-conception est un terme à la mode. A chaque étape de la conception et de la fabrication d'un objet matériel, il s'agit d'utiliser le moins possible de ressources naturelles et d'énergie, sans générer de pollution. Une économie circulaire, qui ne produit pas de déchets, implique des processus éco-conçus.

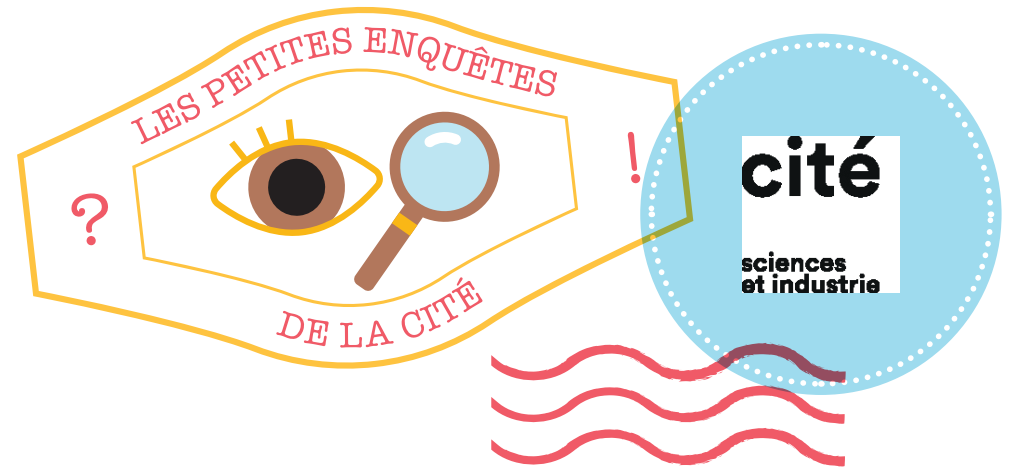
Les éléments de cette exposition sont suspendus à l'aide d'une forêt de poteaux en bois. Le bois est issu de circuits courts, il vient du Massif central. Les poteaux ont été découpés de manière à pouvoir être employés comme matériaux de construction une fois l'exposition terminée. En parcourant l'exposition, on peut voir que les matériaux présents sont essentiellement du bois et du tissu, même si on retrouve du plastique dans les équipements audiovisuels (équipements qui, eux, sont énergivores).

En ce qui concerne l'accessibilité, des lignes au sol guident les personnes mal-voyantes (et l'ensemble du public), les textes sont traduits en braille et retranscrits sous forme audio et en français simplifié, les vidéos sont sous-titrées.

S'interroger sur la notion d'éco-conception.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Qu'est-ce qui a été fait dans cette exposition pour la rendre accessible au plus grand nombre ?**



Vous visitez l'exposition Urgence climatique — Enquête PSP07 (= UC01)

Vous avez dit éco-conçu ?

Cette exposition a été éco-conçue, c'est-à-dire qu'on a cherché à limiter son impact sur l'environnement en la fabriquant.

→ **Concrètement, à quoi le musée a-t-il fait attention pour la construire ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

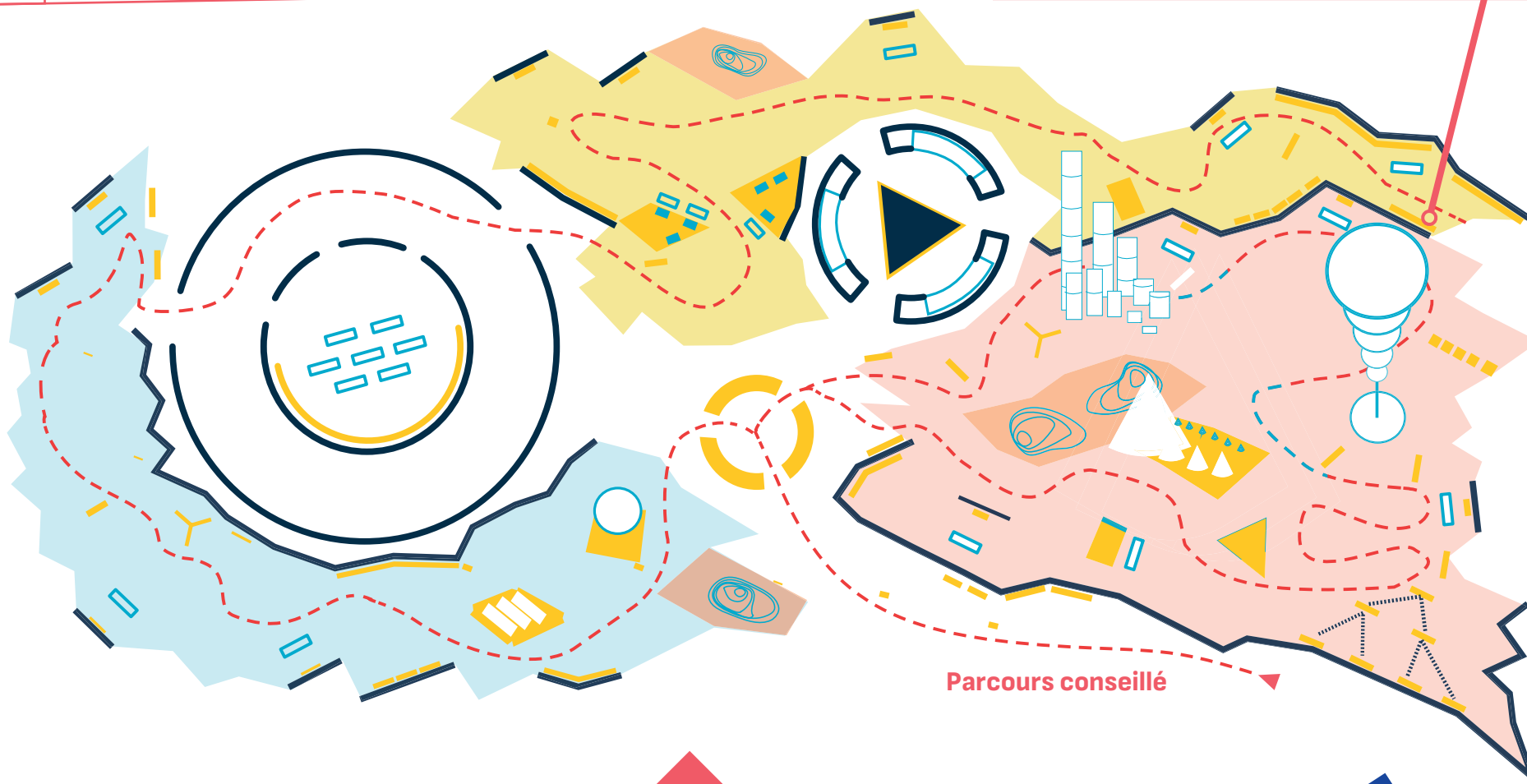


PLAN D'EXPOSITION



*Urgence
climatique*

Observez les matériaux utilisés dans l'exposition.
Lisez le panneau « Empreinte carbone de l'exposition ».



Rappel

Cette exposition a été éco-conçue, c'est-à-dire qu'on a cherché à limiter son impact sur l'environnement en la fabriquant.

→ Concrètement, à quoi le musée a-t-il fait attention pour la construire ?



Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.



Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Empreinte carbone** **CO₂ équivalent**
 Gaz à effet de serre

Mes notes

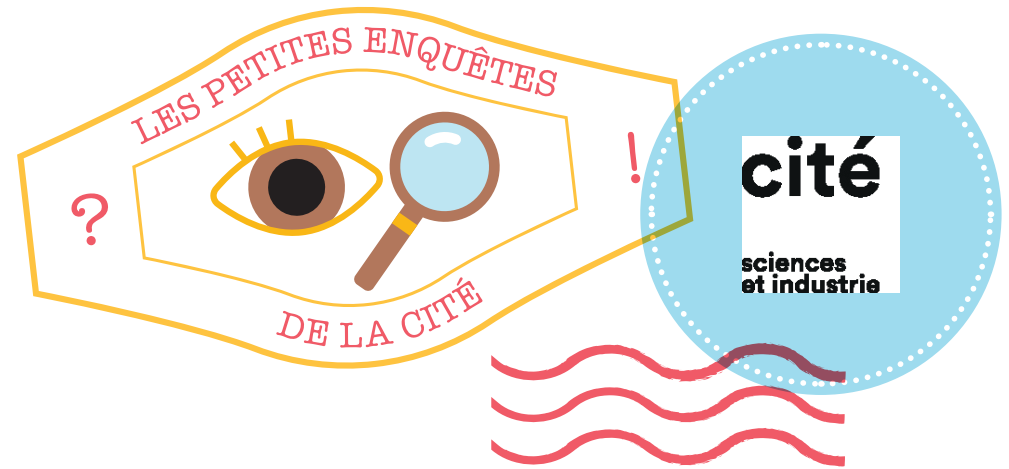
L'alimentation est un des enjeux majeurs de la décarbonation. Notre système alimentaire représente 34 % des émissions mondiales de GES, entre les secteurs agricole (utilisation d'engrais et de pesticides, digestion des animaux) ou alimentaire (transport, transformation, emballage...). Les cônes en tissu illustrent visuellement les empreintes carbone de différents aliments. Le cône rouge du bœuf est le plus grand (28 kg de CO₂eq par kg d'aliment), puis on a le poisson (9), le poulet (5,5), et le riz (3), enfin les lentilles, les tomates ou les pommes de terre (<1). Les produits d'origine animale sont la source des émissions les plus importantes. Le menu poisson-riz émet environ 2,5 fois moins de GES qu'un steak-frites.

Il existe plusieurs façons d'alléger l'impact de nos repas sur l'environnement : limiter notre consommation de viande (en la remplaçant par des végétaux : céréales, légumes et légumineuses), choisir des produits locaux (pour éviter le transport) et surtout de saison (l'empreinte carbone d'un produit local hors saison, cultivé sous serre, est supérieure à celle d'un produit importé de saison, à cause de l'énergie utilisée pour chauffer les serres), réduire le gaspillage alimentaire.

Réfléchir à la façon dont on se nourrit et à son impact sur l'environnement.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Manger moins de viande est un des moyens pour diminuer l'impact de l'alimentation sur l'environnement, mais ce n'est pas le seul. En voyez-vous d'autres ?**



Vous visitez l'exposition Urgence climatique — Enquête PSP08 (= UC05)

Sculpter son alimentation

→ **Quel menu préférez-vous : steak-frites ou poisson-riz ? Et pour la planète, lequel des deux est le mieux ? Pourquoi ?**

Vos premières idées avant d'enquêter



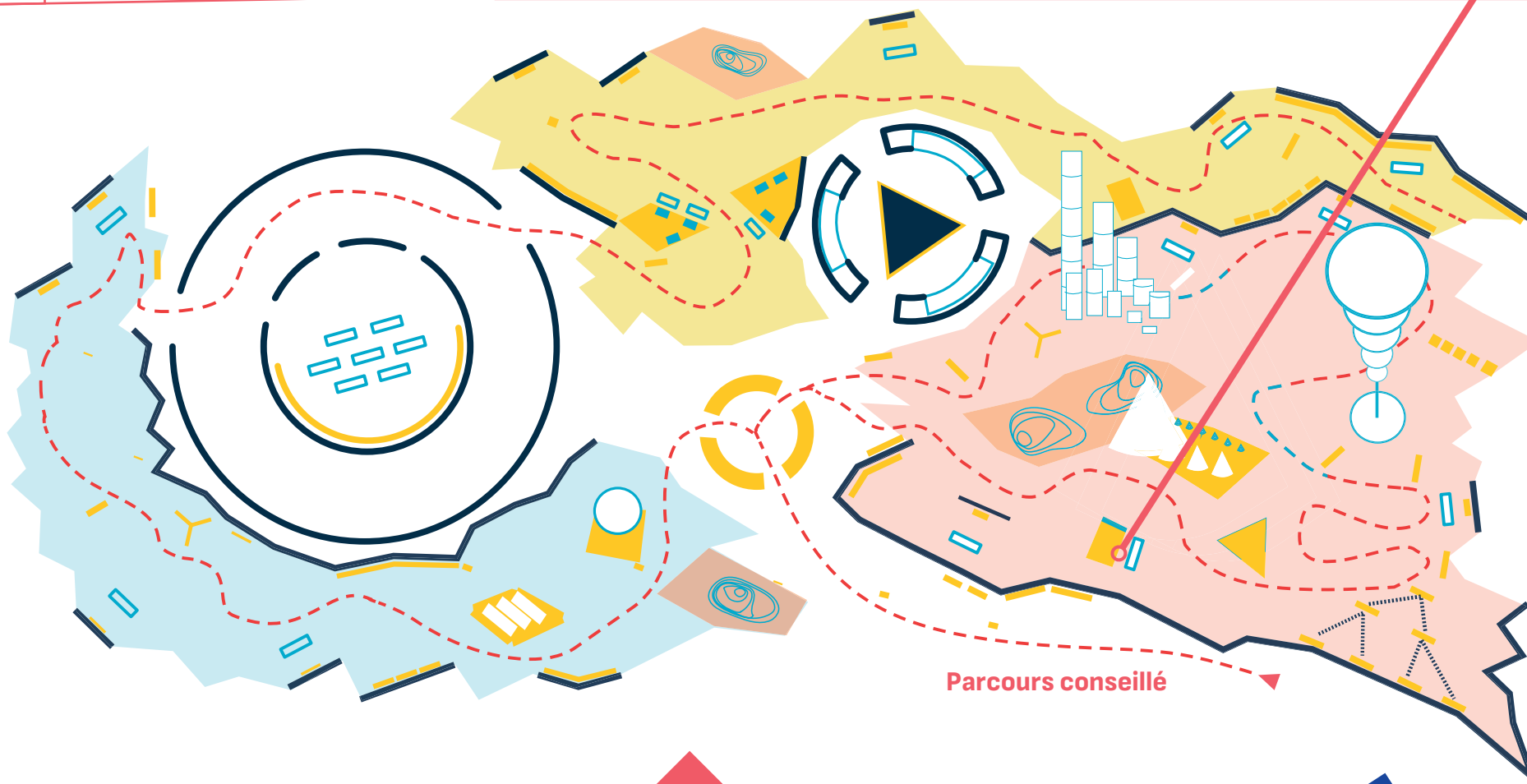
PLAN D'EXPOSITION



*Urgence
climatique*

Rendez-vous devant les cônes qui représentent l'empreinte carbone des aliments.
Notez les aliments qui émettent le plus d'équivalent CO₂ (CO₂eq) par kg de nourriture produite.
Lisez le panneau « Se nourrir ».

Rendez-vous à la table multimédia « Nos assiettes ».
Choisissez différents menus afin de comprendre l'impact de notre alimentation sur l'environnement.



Parcours conseillé

Rappel

→ Quel menu préférez-vous : steak-frites ou poisson-riz ? Et pour la planète, lequel des deux est le mieux ? Pourquoi ?



Entourez sur le plan ce qui vous plaît ou vous étonne dans l'exposition.



Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Empreinte carbone** **Alimentation**
 Transport **Numérique**

Mes notes

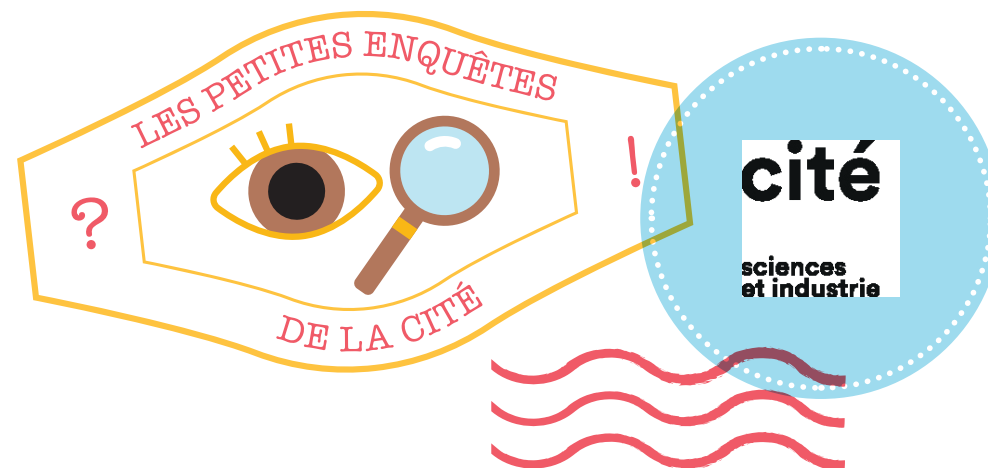
Ce simulateur détermine la quantité de CO₂ que chaque personne produit à l'année, selon ses activités et son mode de vie. L'empreinte carbone est calculée en fonction des grandes catégories de la vie quotidienne : alimentation, transport, logement, services publics, numérique...

Pour diminuer son empreinte carbone, plusieurs solutions existent : réduire sa consommation de viande, privilégier la volaille ou le porc au bœuf, covoiturer, se déplacer autrement qu'en voiture notamment pour ses trajets quotidiens, éviter de prendre l'avion, manger des produits locaux et de saison, diminuer la quantité de déchets, allonger la durée de vie des appareils numériques ou électroménagers...

Calculer son empreinte carbone et réfléchir aux moyens de la réduire.

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Et à l'échelle collective, quelles sont les actions possibles ?**



Vous visitez l'exposition Urgence climatique — Enquête PSP09 (= UC08)

L'empreinte carbone individuelle

→ **Quel est votre impact individuel sur l'environnement et quelles actions pouvez-vous mettre en place pour le diminuer ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

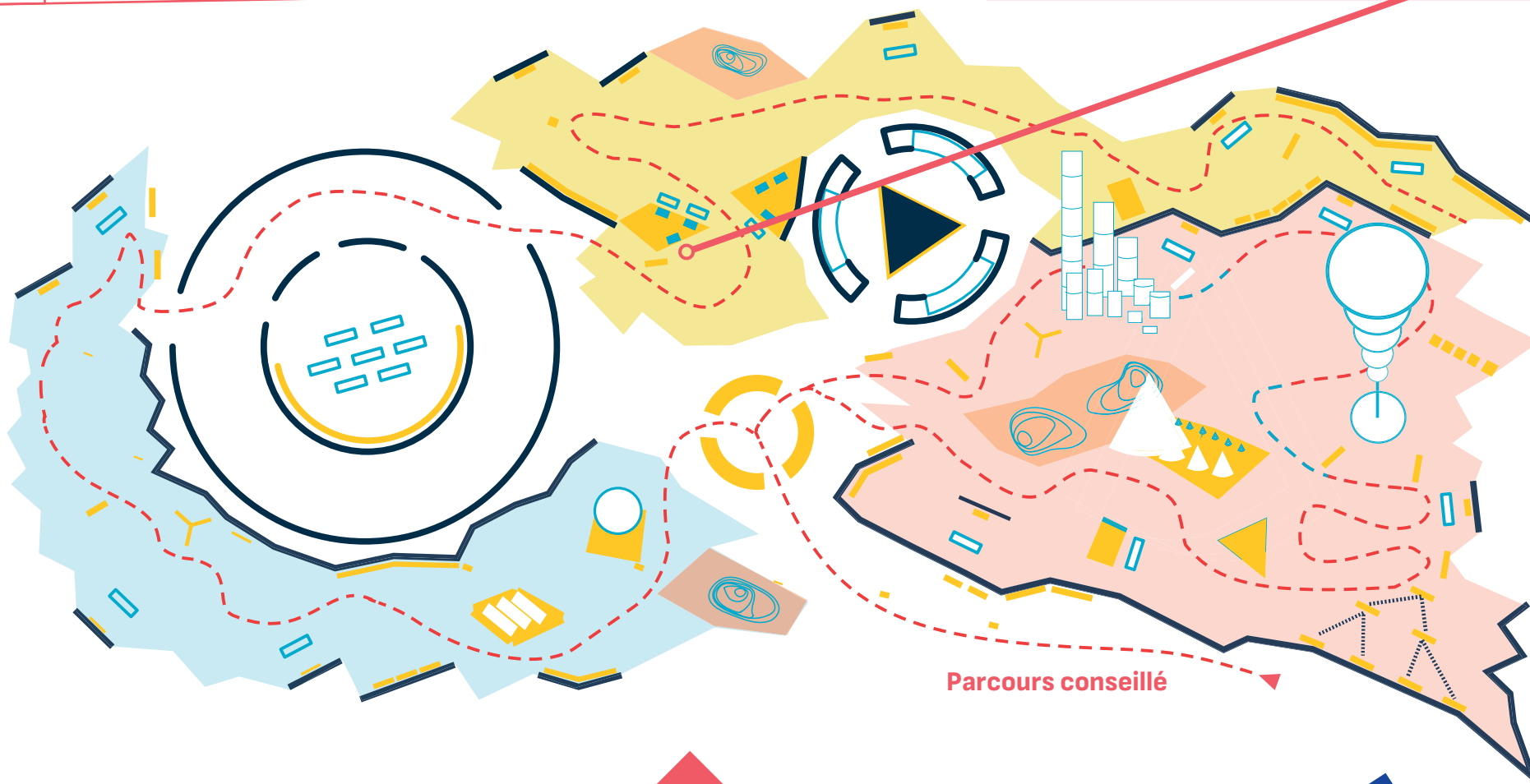


PLAN D'EXPOSITION



*Urgence
climatique*

Réalisez le test vous permettant de calculer
votre empreinte carbone.
Trouvez les actions qui vous permettraient de
la diminuer.



Parcours conseillé

Rappel

→ Quel est votre impact individuel sur l'environnement
et quelles actions pouvez-vous mettre en place pour le
diminuer ?



Entourez sur le plan
ce qui vous plaît ou vous
étonne dans l'exposition.



Pour rédiger la réponse à la question de l'enquête, n'hésitez pas à utiliser ces mots-clés → **Fast-fashion** **Usage unique** **Pollution**

Mes notes

La règle des 3 R (Réduire, Réutiliser, Recycler) promeut la sobriété et l'économie circulaire. Consommer moins et mieux, et faire autant que possible de ses déchets des ressources : chaque geste compte !

L'industrie textile a un très grand impact environnemental. La culture du coton, pour les tee-shirts dont il est question ici, est très gourmande en eau. Le renouvellement très rapide des collections (ce qu'on appelle la fast-fashion) accentue l'utilisation des ressources. Quelles solutions ? Faire durer sa garde-robe et acheter des vêtements de seconde main en priorité.

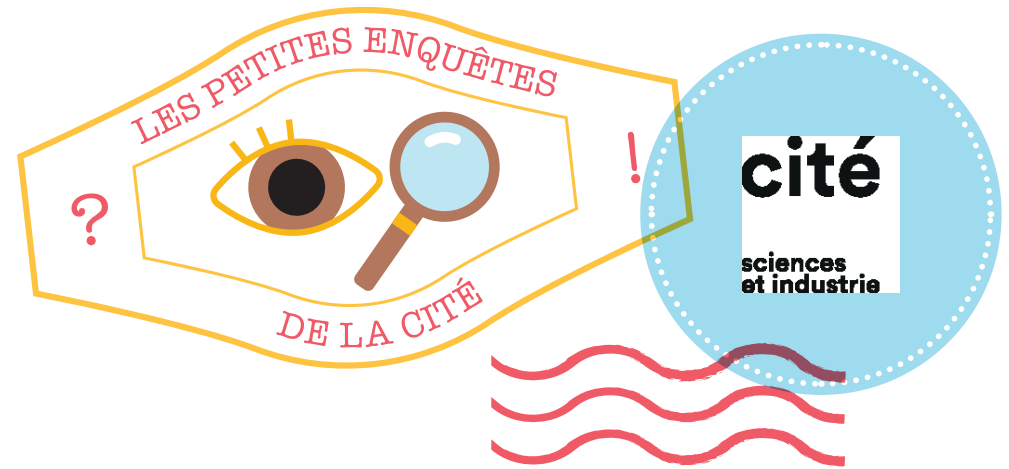
Côté vaisselle : la plupart des éponges contiennent du plastique. Elles s'effritent et les petits morceaux de plastique (les micro-plastiques) polluent tout le cycle de l'eau (rivières, fleuves, océans, glaces, pluie...). Pour éviter cela, il faut choisir les éponges les plus durables, si possible sans plastique. Mieux vaut ne pas utiliser les éponges avec une partie pour gratter, en général verte, collée à une partie plus douce : la colle contient toujours du plastique.

Les gobelets en carton, d'apparence plus écologique, contiennent aussi un film plastique, sinon ils ne seraient pas étanches. La solution la plus simple est d'utiliser une tasse ou un verre en verre, réutilisables.

Appréhender la règle des 3R (Réduire, Réutiliser, Recycler).

Une réponse peut mener vers d'autres questions

→ **Voyez-vous d'autres objets auxquels appliquer la règle des 3R ?**



Vous visitez l'exposition Urgence climatique — Enquête PSP010 (= UC10)

Planète en fête

→ **Vous voulez fêter votre anniversaire sans nuire à la planète ? Bonne nouvelle, c'est possible ! Mais comment faire ?**

Vos premières idées avant d'enquêter

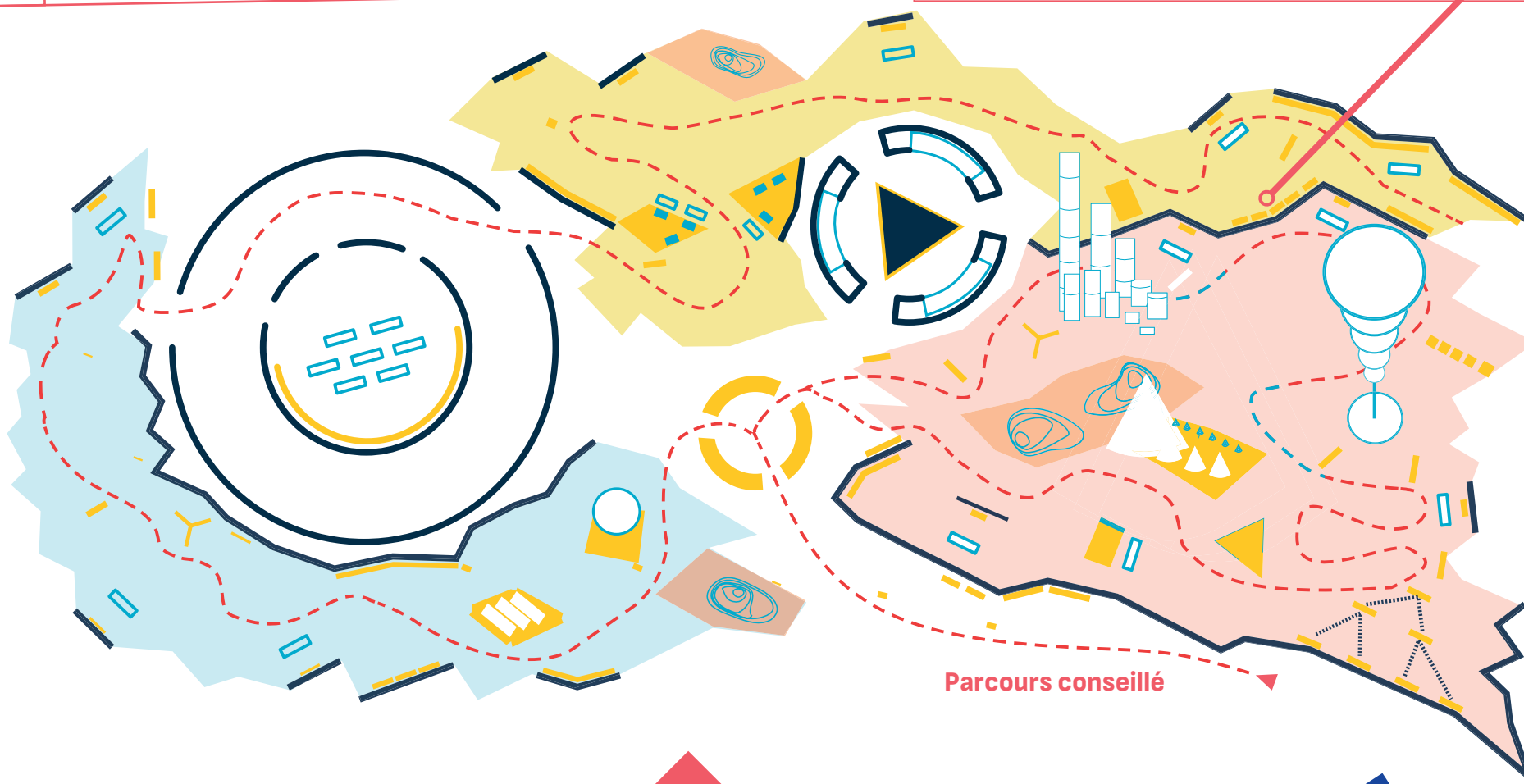


PLAN D'EXPOSITION



*Urgence
climatique*

Regardez les vidéos « Réduire, réutiliser, recycler »,
sans oublier la vidéo d'introduction.
Énoncez la règle des 3R.
Donnez des idées pour une vaisselle et un dress-
code éco-responsables.



Parcours conseillé

Rappel

→ Vous voulez fêter votre anniversaire sans nuire à la planète ?
Bonne nouvelle, c'est possible ! Mais comment faire ?



Entourez sur le plan
ce qui vous plaît ou vous
étonne dans l'exposition.

