

MATHEMATIQUES ET JARDINS A LA FRANÇAISE

Quelle en est l'origine ?

A l'origine, ce sont les jardins italiens de la Renaissance qui influenceront la naissance de ce qui deviendra le jardin à la française. En effet, c'est après un voyage en Italie en 1536 que Philibert de l'Orme réalise les jardins d'Anet. Il fixe ainsi l'organisation type du jardin à la française mais c'est sous le règne de Louis XIV, qu'André Le Nôtre le sublimera.

Quelles en sont les caractéristiques ?

Le jardin à la française est une métaphore exprimant un idéal de perfection et se traduisant par la volonté de corriger la nature afin d'y imposer l'ordre. Le tracé général est organisé par symétrie selon un axe central dont la base est au milieu du château.

A partir de cette base souvent surélevée, on domine le jardin et on peut en saisir l'agencement :

- Le plan est géométrique ;
- Les perspectives sont médianes, transversales ou en étoile
- De part et d'autre de l'axe s'ordonnent symétriquement les allées rythmées par des statues et des topiaires, des parterres et bassins aux formes géométriques et des alignements d'arbres.

Que se passe-t-il à la même époque ?

- Renaissance ;
- Monarchie absolue ;
- Le classicisme, mouvement culturel, esthétique et artistique.

Quels jardiniers représentent le jardin à la française ?

André le Nôtre, jardinier de Louis XIV, Jean-Baptiste de la Quintinie, le maraîcher du Roi...

A quoi cela ressemble-t-il ?



Château de Vaux-le-Vicomte



Château de Chambord



Château de Chantilly

PISTES PEDAGOGIQUES

Quel(s) objet(s) d'étude possible ?

- Formes géométriques
- Aires et périmètres
- Symétrie
- Proportionnalité (échelles)

Quels en sont les exemples ?



Parc du château de Versailles



Jardin du château de Chenonceau



Jardin du château de Villandry



Domaine du Parc de Sceaux

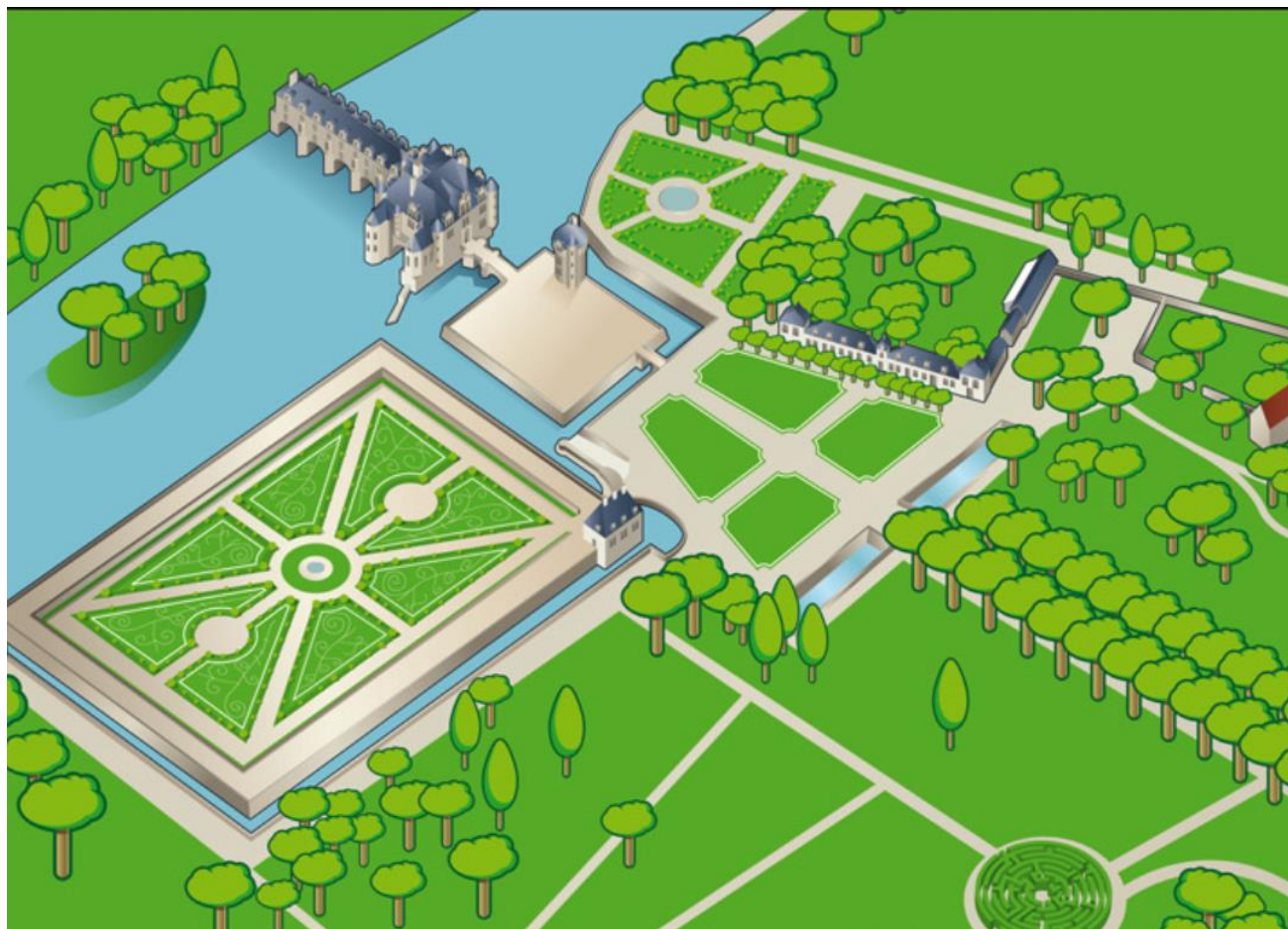


Château de Maintenon

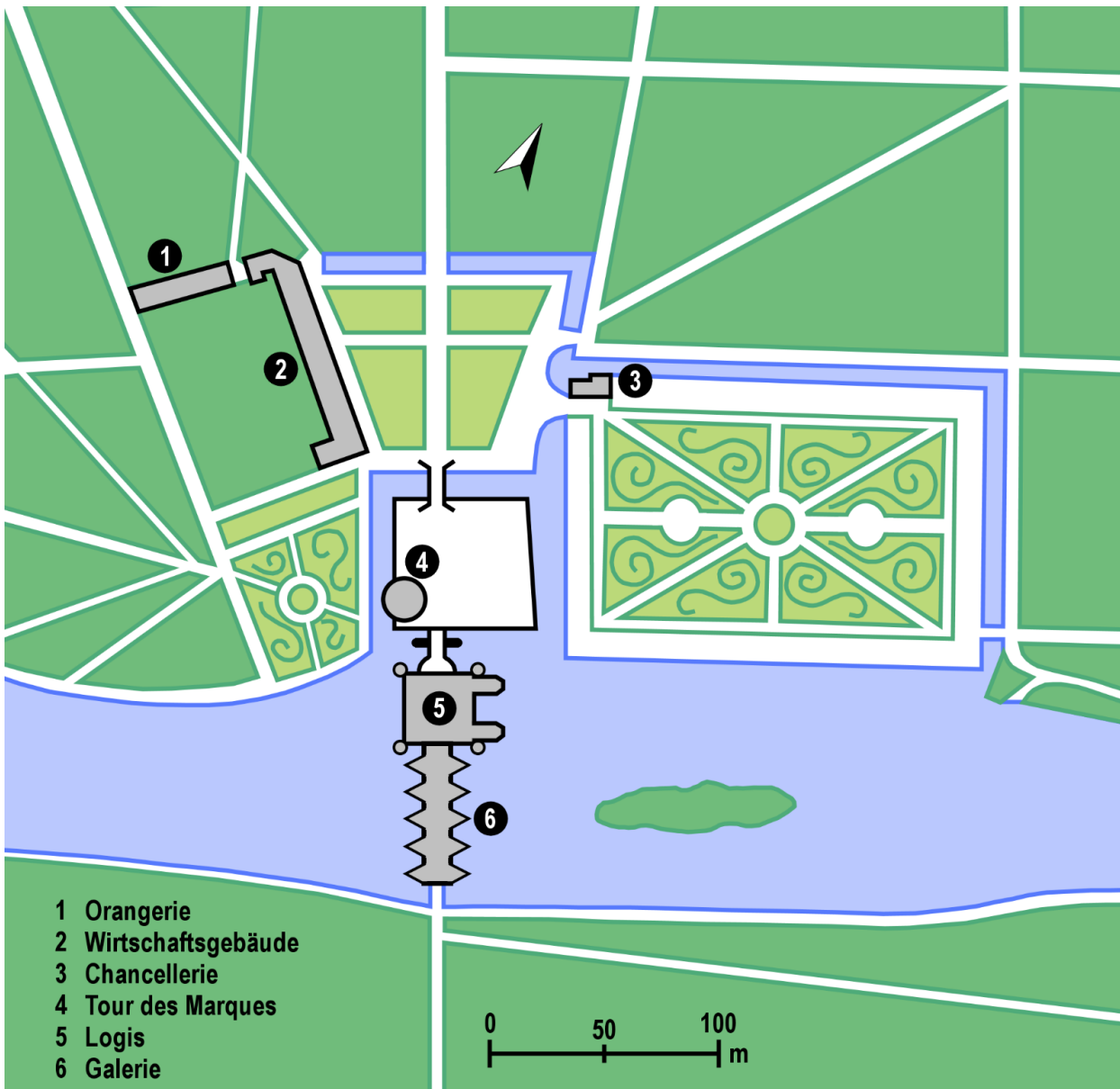
Quelles possibilités de pratique(s) éclairante(s) liées aux mathématiques ?

→ Polygones, symétrie, périmètre, aire et échelle dans le jardin du château de Chenonceau

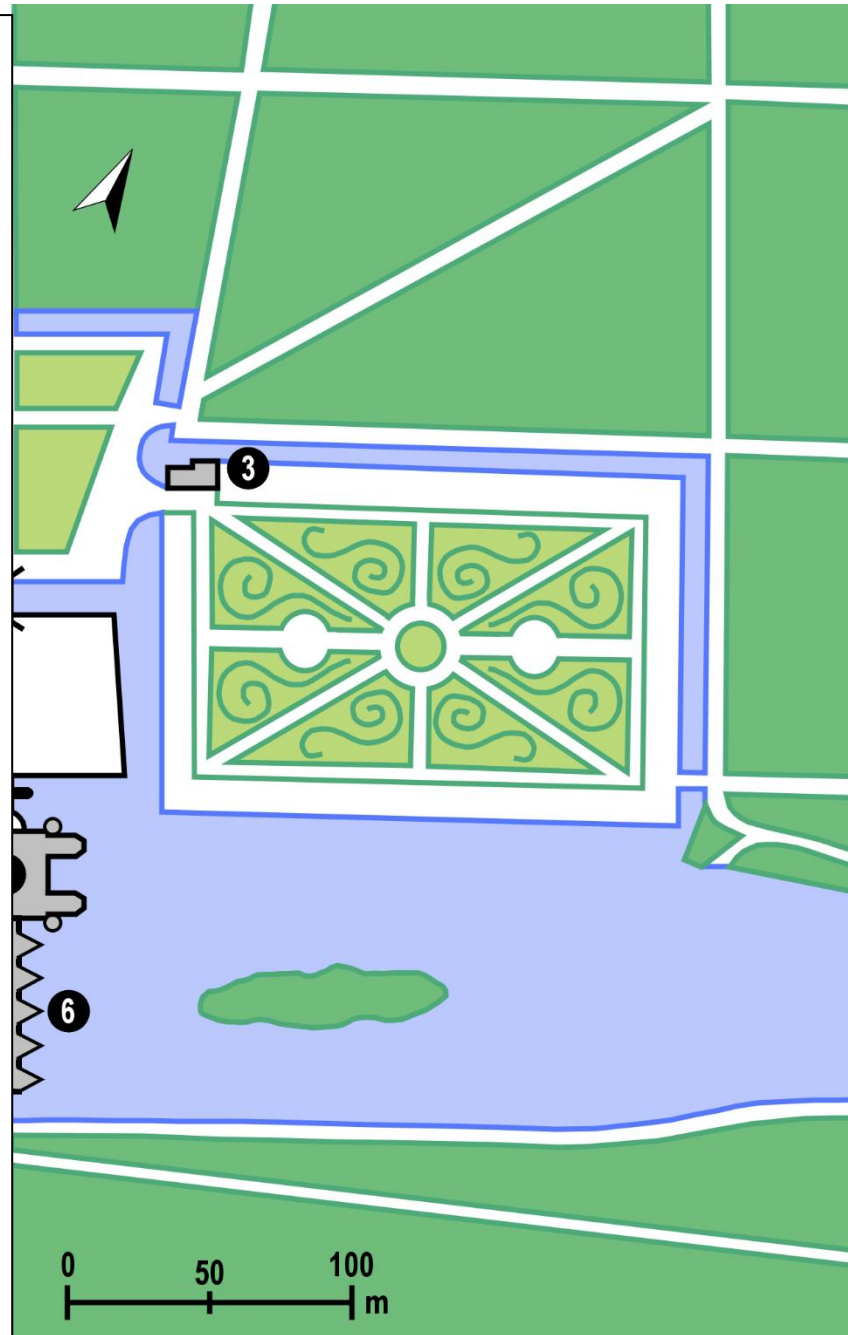
1. Rechercher les formes géométriques présentes sur le plan ;
2. Certaines sont taillées pour des raisons esthétiques. Les compléter pour qu'elles forment des polygones. Les nommer.
3. Tracer l'axe dont la base est la porte du château. Cet axe constitue-t-il un axe de symétrie ?
Colorier avec des couleurs différentes les tronçons pour lesquels il marque une symétrie et nommer les segments de droite correspondants.
4. Rechercher et tracer tous les axes de symétrie présents sur le plan.



5. Nommer puis mesurer les côtés du parterre rectangulaire de la Chancellerie ;
6. Calculer le périmètre puis l'aire de ce parterre sur le plan ;
7. Calculer ses dimensions réelles.



8. Nommer toutes les formes géométriques observées sur le plan ;
9. Imaginer que le jardin du château de Chambord doit être réaménagé. A cet effet, en tracer la partie manquante, symétriquement à celle qui est apparente.



Polygones et symétrie dans le jardin du château de Versailles

1. Lire le texte ci-dessous qui présente des moments de la vie de Louis XIV et certains traits de son caractère ;
2. Surligner les expressions qui révèlent le caractère du roi.

A un peu moins de 5 ans, le 14 mai 1643, le dauphin Louis-Dieudonné devient le roi Louis XIV pour le règne le plus long de l'Histoire de France.

Il marque l'Histoire par la position dominante qu'il donne à la France, vis-à-vis des autres nations.

Il s'impose une discipline personnelle surhumaine qui le porta à être le Roi à chaque instant de sa vie, dans toutes ses paroles, dans tous ses gestes. Louis XIV aime son métier de roi, il s'y consacre entièrement, il y sacrifie tout : « Nous ne nous appartenons pas, nous sommes tout entier au public », explique-t-il un jour à sa petite-fille.

Il a un sens aigu de ses devoirs et beaucoup d'ardeur au travail.

Louis XIV a l'habitude de gouverner oralement, et non par écrit.

Le sens artistique de Louis XIV s'exprime également dans l'esthétisme qui occupe la vie de la Cour.

Louis XIV a dès le début de son règne personnel le souci de restaurer l'autorité de l'Etat, à rétablir l'ordre partout. Au milieu des désordres de la guerre, Louis XIV étend les sciences et les arts dans tout le royaume. Il est d'une grande rapidité à débrouiller les affaires les plus compliquées, a un grand talent à prendre la meilleure résolution.

Dans ses derniers instants, parfaitement maître de lui, Louis XIV se montre soucieux d'imiter son père Louis XIII en toutes choses, jusque dans les dispositions qu'il prend pour ses funérailles.

Conférence sur Louis XIV de M. Philippe Pichot-Bravard, docteur en droit, chargé d'enseignement en Histoire du Droit, en Histoire des idées politiques et en Histoire de l'Eglise,

3. Voici ce que symbolise chaque forme géométrique. Colorier celles qui correspondent le plus au caractère du roi Louis XIV.
4. Etablir des hypothèses sur la forme que l'on pourrait trouver en plus grand nombre dans le jardin du château de Versailles ? Celle qui arriverait en 2^{ème} position ? En 3^{ème} ? etc... Les numéroter dans l'ordre d'importance.

Le carré symbolise la perfection, la solidité et la stabilité.

Le rectangle vertical inspire la puissance, la force, le dynamisme, la grandeur.

Le cercle représente l'unité, l'infini, l'éternité.

Le losange représente la vie et l'équilibre.

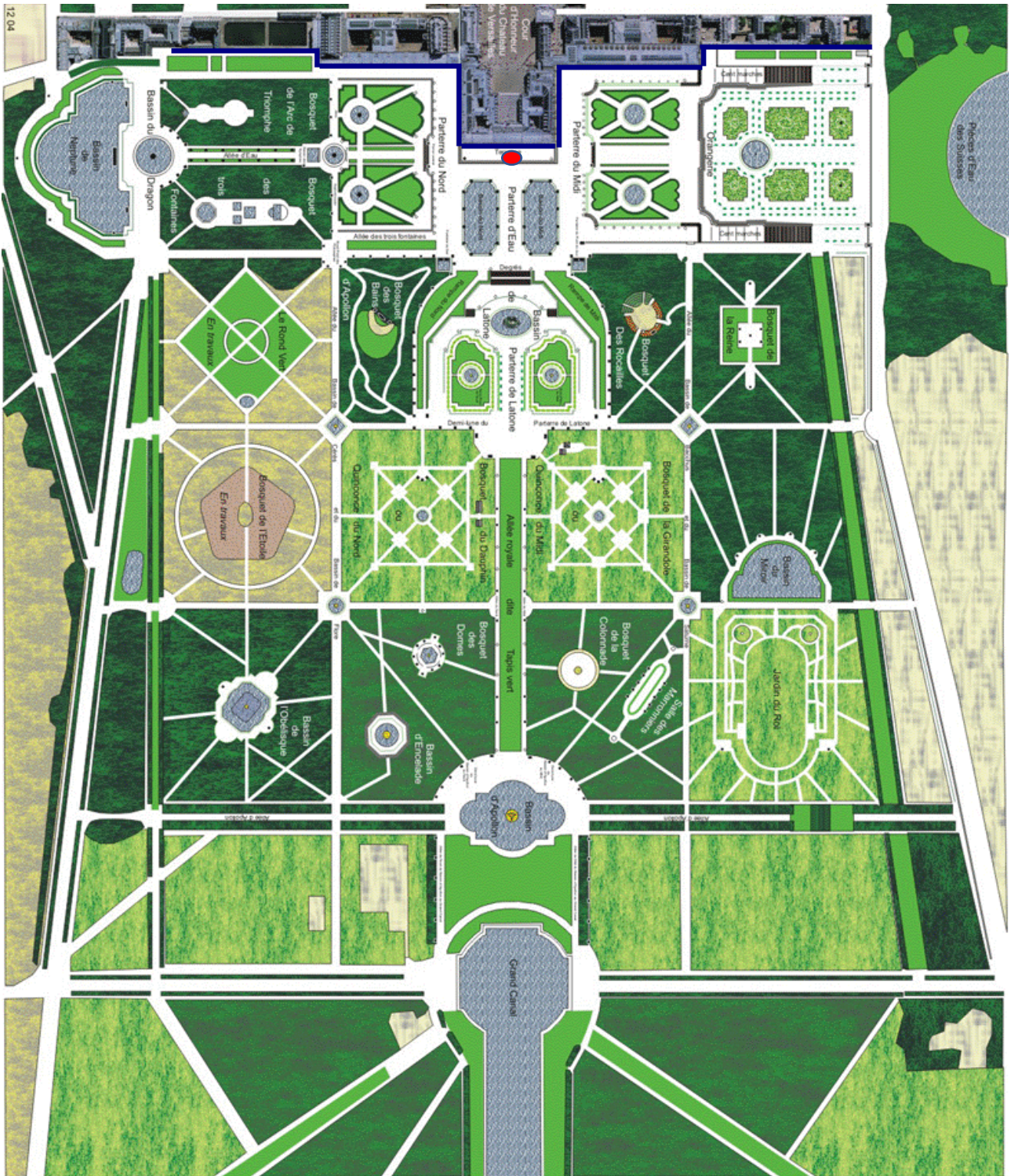
Le losange représente la vie et l'équilibre.

Le rectangle horizontal représente la stabilité, le calme, la monotonie.

La demi-sphère ou demi-cercle est le symbole du ciel.

Le triangle représente, l'unité, l'harmonie, la hiérarchie

5. L'observation du plan valide-t-elle les hypothèses ? Quelle est la forme géométrique dominante sur le plan ?
6. Que peut-on déduire sur ce que représente ce jardin ?

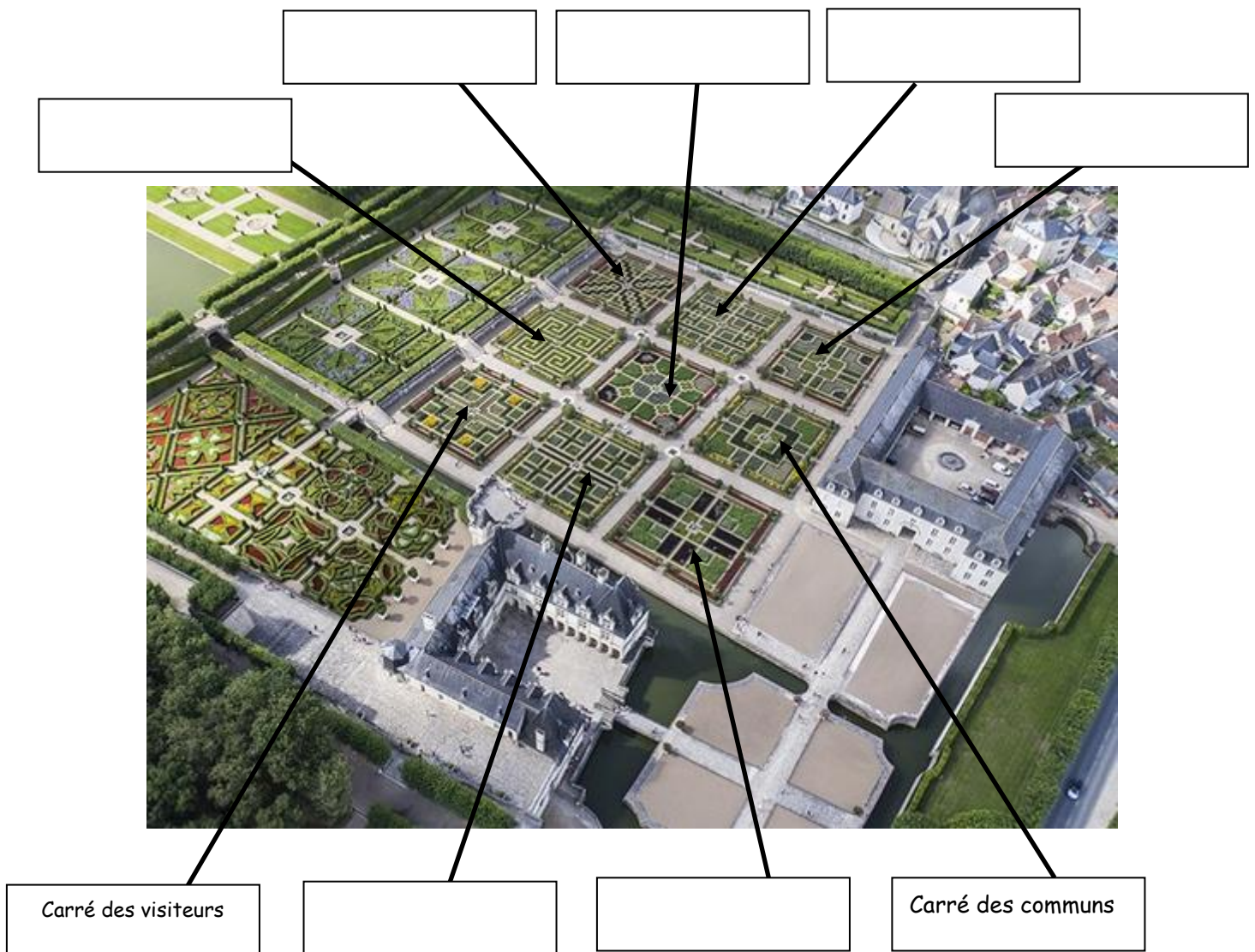


7. Tracer l'axe dont la base est le point rouge au niveau de la façade du château. Cet axe constitue-t-il un axe de symétrie ?
8. Colorier avec des couleurs différentes les tronçons pour lesquels il marque une symétrie et nommer les segments de droite correspondants.
9. Rechercher et tracer tous les axes de symétrie présents sur le plan.

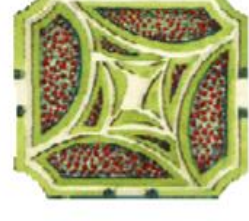
→ Repérage dans l'espace, symétrie et calcul dans le jardin du château de Villandry

1. Rendre à chaque carré du potager son nom à l'aide de son environnement et sa composition :

Carré de forme grecque, Carré du tennis, Carré du château, Carré du centre, Carré du village, Carré de l'avant-cour, Carré de l'église



2. Le jardin d'amour est constitué de 4 carrés. Retrouver le nom de chacun d'eux en utilisant la description qui lui correspond. Relier carrés et descriptions.



L'amour volage

Les quatre éventails dans les angles montrent la légèreté des sentiments et le mensonge, séparés par les cornes de l'amour trompé et, au centre les billets doux.

L'amour tragique

Les cœurs deviennent des lames de poignard utilisés lors des duels causés par les rivalités amoureuses, et les fleurs rouges qui symbolisent le sang versé lors des combats.

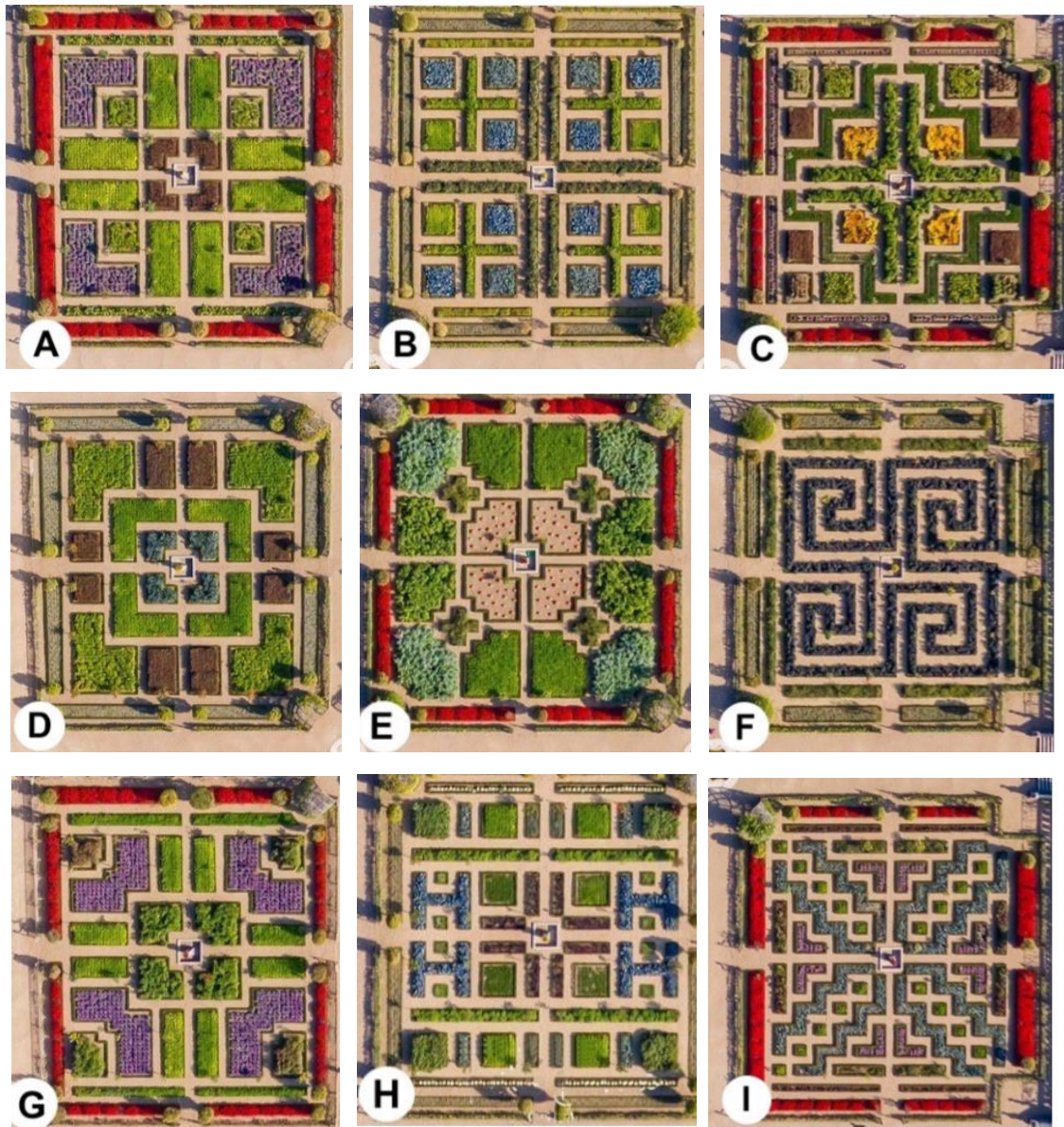
L'amour passionné

Les cœurs sont brisés par la passion, ils se mettent en farandole pour mieux évoquer les danses.

L'amour tendre

Les cœurs sont séparés par de petites flammes, avec au centre les masques de bal qui permettaient les conversations des plus sérieuses aux plus légères.

3. Trouver tous les axes de symétrie dans chaque carré.
4. Reproduire sur une feuille à petits carreaux un des potager ou plusieurs (au choix) en s'appuyant sur la symétrie.



5. Document d'information du château de Villandry sur la rotation des cultures

Les jardins de Villandry comptent 85 000 plants de légumes et 125 000 plants de fleurs dont 50% environ sont préparés dans nos serres. Il faut chaque année changer le plan de culture en tenant compte de considérations à la fois techniques et esthétiques. Deux plans de culture sont établis chaque année au cours des mois de novembre et décembre : le plan de printemps (mars à juin) ; puis le plan d'été (juin à octobre). C'est une opération complexe qui mobilise l'ensemble des jardiniers sous la direction du propriétaire. Parmi les facteurs techniques, **l'assolement est sans doute l'élément le plus important**. On ne peut planter par exemple des carottes là où poussaient des céleris l'année précédente : ces deux légumes appartiennent en effet à la même famille des ombellifères ; elles tirent donc de la terre les mêmes substances et sont vulnérables aux mêmes maladies transmises par le sol. Il en va de même pour choux et radis, de la famille des crucifères. La rotation des cultures est donc indispensable pour éviter l'épuisement des sols et lutter contre les maladies des plantes. Il faut idéalement attendre trois ans pour le retour de légumes d'une même famille sur une parcelle. **La répartition des couleurs est le deuxième élément déterminant** dans l'élaboration des plans. Le problème est délicat car les couleurs des feuillages ne sont pas toujours très contrastées : il faudra éviter de planter côte à côte piments et tomates, leurs feuilles ayant sensiblement la même teinte. On cherchera plutôt à rapprocher le vert jade des carottes et le bleu des poireaux ou le rouge des feuilles de poirée et le vert doré des céleris. On fera alterner des légumes à port élevé (aubergines, cardons) avec des légumes bas (oseille, salades). On dit de ce potager qu'il est **un tableau végétal en trois dimensions**, toujours renouvelé... Succession des légumes, succession des fleurs, différentes hauteurs, différents volumes, différentes matières végétales, différentes couleurs... **Il n'y a jamais deux fois le même potager !**

Lire le document d'information puis répondre aux questions :

- a. Combien de plants de légumes et de plants de fleurs sont achetés à l'extérieur ?
- b. En supposant que les plants de légumes et les plants de fleurs sont utilisés à parts égales, combien y a-t-il de chaque espèce de végétaux dans un carré ?

→ Réalisation d'une maquette de jardin en 3D

Réaliser la maquette d'un jardin à la française, composé d'éléments rencontrés lors de l'étude des 3 jardins (Chenonceau, Versailles, Villandry).

Quelques conseils pour cette réalisation :

1. Exemples de matériaux nécessaire : mousse florale de différentes couleurs, volumes, cœurs miniatures en mousse florale, laines, bois, sable, polystyrène, cellophane coloré, gravier fin, tiges de bois, écorces de couleurs variées, brique pilée, plantes puces ...
2. Le jardin réalisé comportera obligatoirement un potager à la manière de celui de Villandry. Il sera nécessaire de relire attentivement le document d'information sur la rotation des cultures et rechercher des informations sur la couleur des feuillages des plants de légumes et de fleurs que l'on compte utiliser ;
3. Commencer par réaliser un plan sur une feuille de papier quadrillé à petits carreaux. Les différents espaces géométriques qui constitueront le jardin, devront être codés et leurs dimensions indiquées ;
4. La composition végétale des différents espaces devra être indiquée. Une mise en couleur sur le plan, permettra de mieux visualiser et ajuster le cas échéant, l'harmonie recherchée dans cette réalisation ;
5. Le plan devra comporter un ou plusieurs axes de symétrie ;
6. Décider de l'échelle entre la feuille quadrillée et la maquette ;
- 7.
8. Les documents en annexe peuvent être utilisés comme source d'inspiration ou supports.



