Entraînement

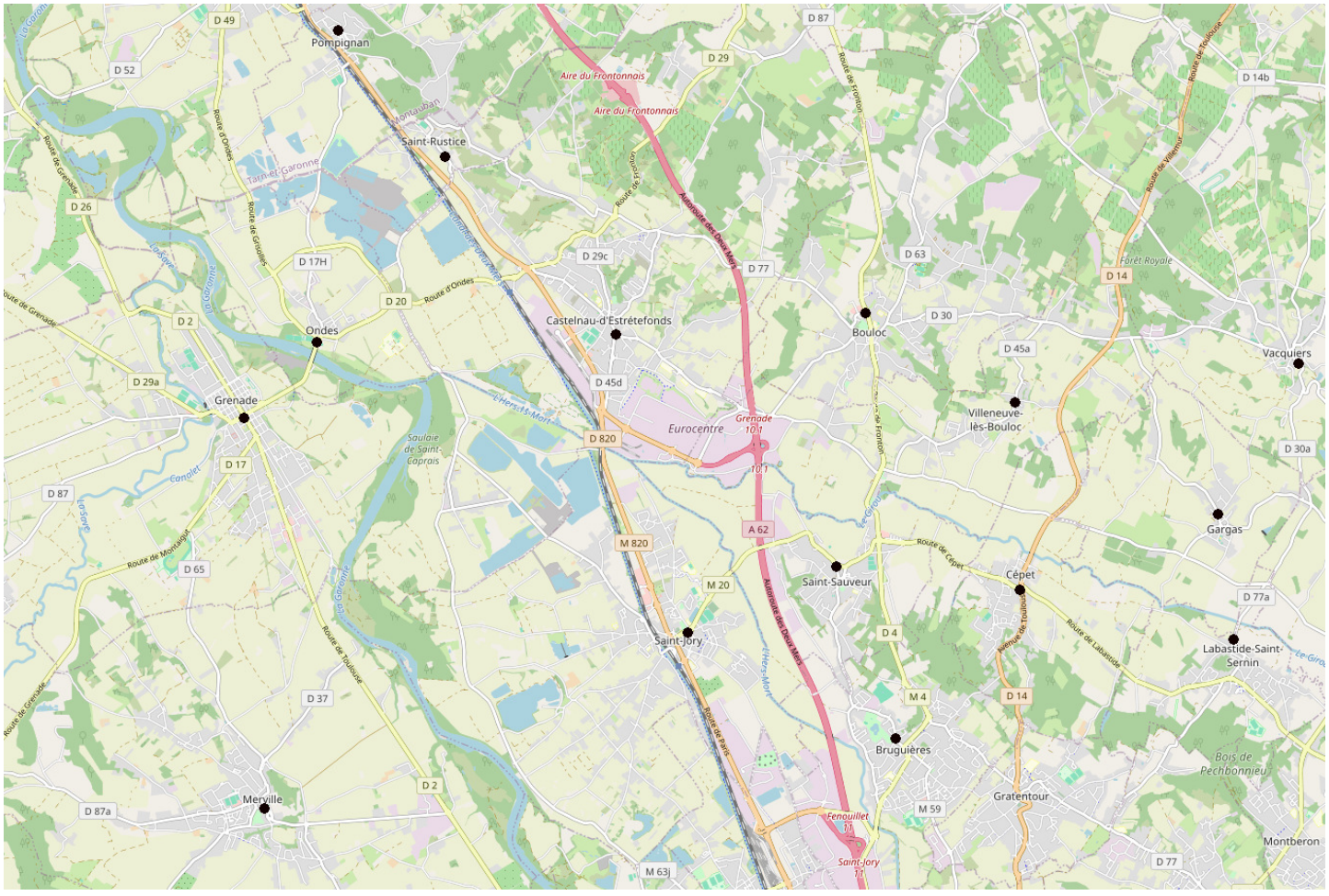
La chasse au trésor

Cinquième

Une bouteille de Klein en or a été cachée quelque part, pas très loin de Castelnau d'Estrétefonds.
Pour la découvrir, il suffit de suivre les consignes suivantes en utilisant la carte ci-dessous.
Il faut être précis et laisser les traces de construction pour obtenir l'emplacement exact de ce lieu secret.
Quand une ville est citée dans la consigne, il faut utiliser le point de repère indiqué sur la carte.

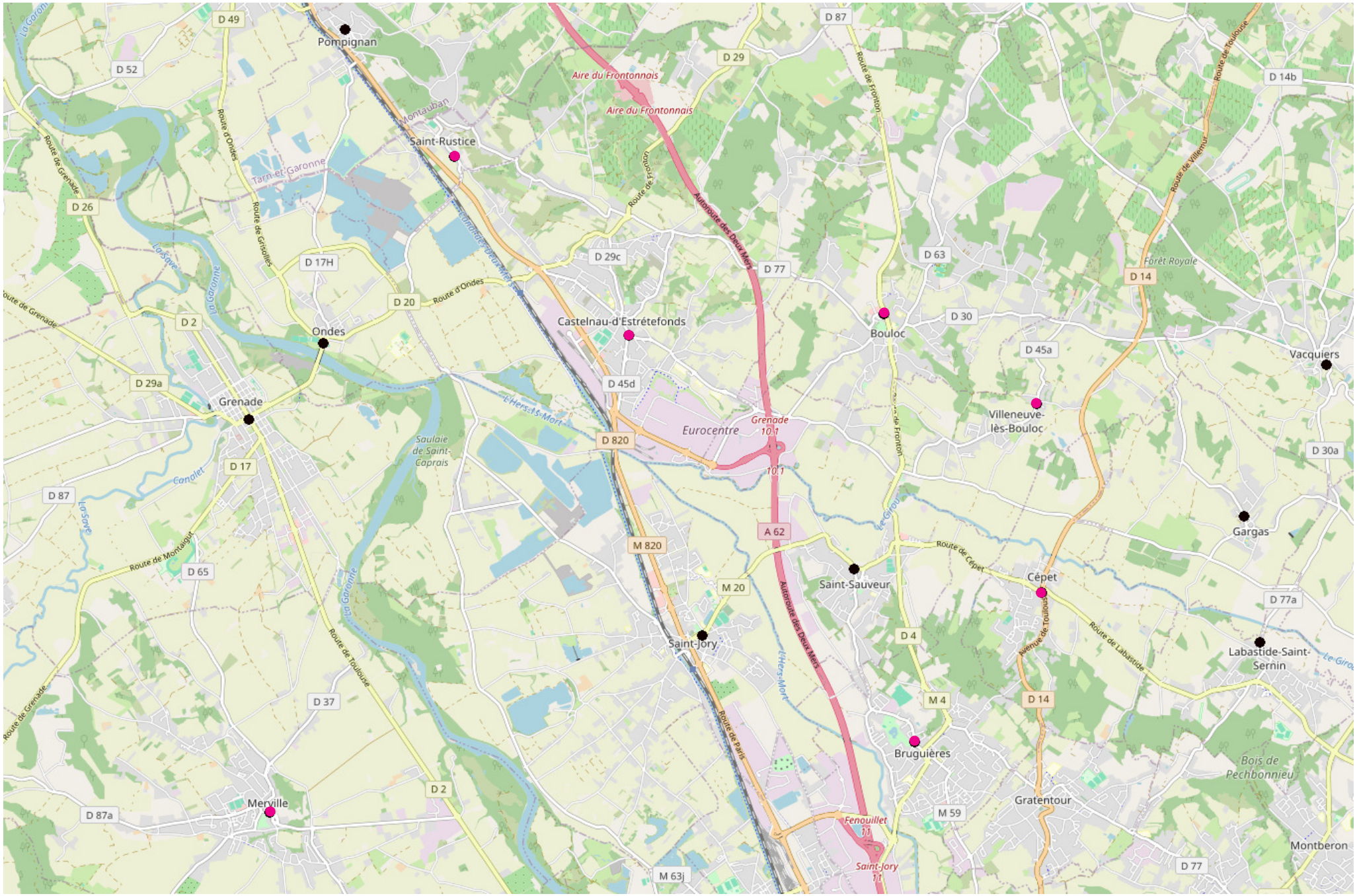
- Tracer le triangle dont les sommets sont les villes de Castelnau d'Estrétefonds, de Saint-Rustice et de Villeneuve-lès-Bouloc
- Le symétrique de ce triangle par rapport à Bouloc s'appelle ABC. A est proche de l'A62 et B de la Forêt Royale.
- Le triangle ABD est tel que $\widehat{ABD} = 37°$ et $\widehat{BAD} = 67°$. D est proche d'Eurocentre.
- Le triangle ADE est tel que $\widehat{ADE} = 135°$ et $\widehat{DAE} = 23°$. E est proche de Saint-Jory.
- Mesurer les trois angles du triangle dont les sommets sont Grenade, Pompignan et Ondes.
- Le triangle passant par Bruguières, Cépet et F a exactement les mêmes angles que le triangle précédent. Plus précisément, l'angle de sommet Bruguière est le même que celui de sommet Grenade, l'angle de sommet Cépet est le même que celui de sommet Ondes. F se trouve au nord, à l'extérieur de la carte.
- Le point G est tel que EFG est équilatéral.
- Le triangle de sommets Merville et G a pour troisième sommet le point T. L'angle en Merville mesure 51° et celui en T mesure 80°.
- La bouteille de Klein en or se trouve environ 15 m au dessus du point T.

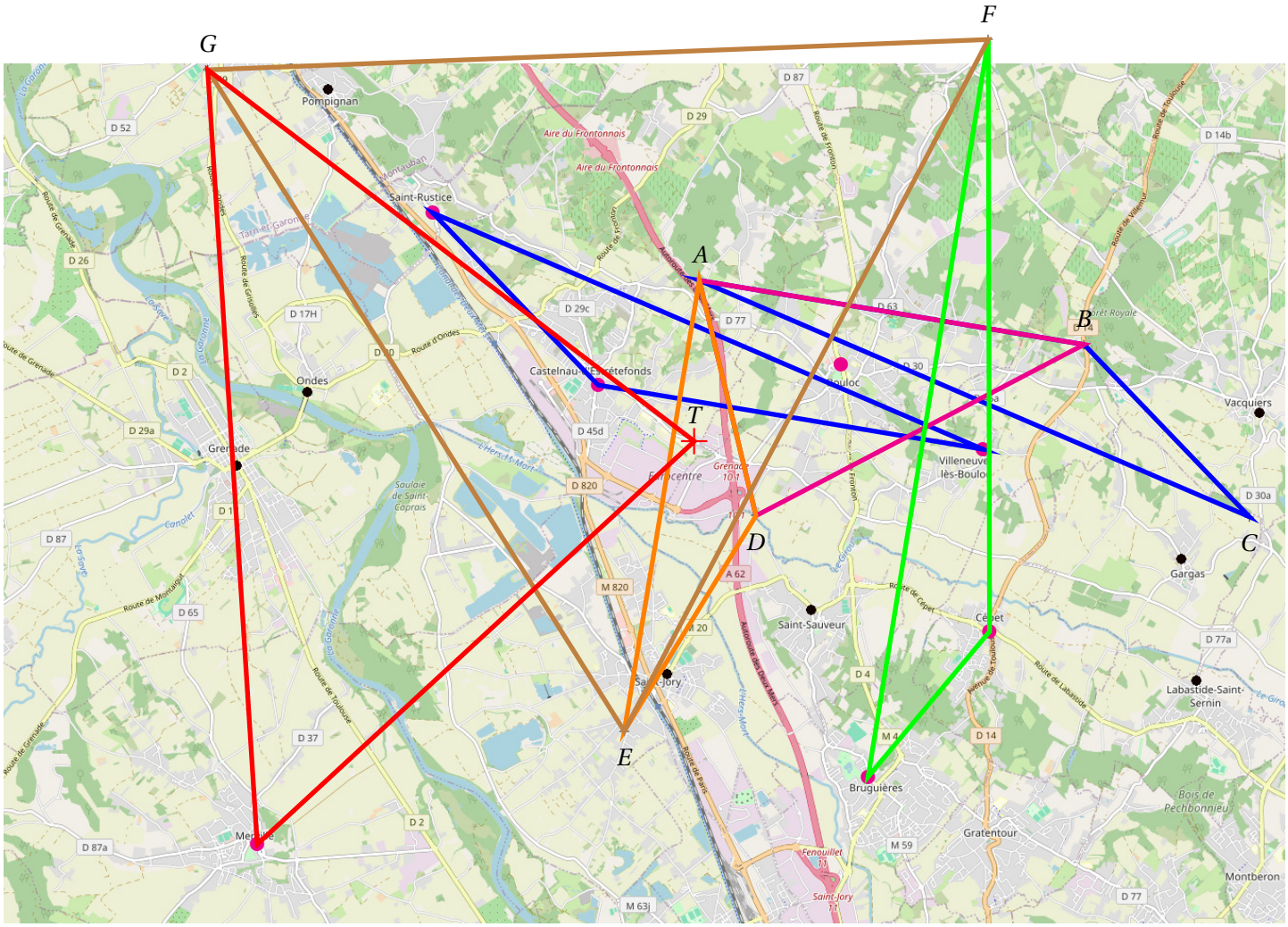
Déterminer sur la carte la position exacte du trésor.



Entraînement

La chasse au trésor — Correction


Pompignan
Saint-Rustice
Aire du Frontonnais
Aire du Frontonnais
Autoroute des Deux Mers
Route de Fronton
Route de Toulouse
Route de Villemur
Forêt Royale
Castelnau-d'Estrétefonds
Bouloc
Vacquiers
Villeneuve-lès-Bouloc
Ondes
Grenade
Eurocentre
Grenade 10.1
Saulaie de Saint-Caprais
L'Hers-Mort
Canalet
Route de Montaigut
Route de Grenade
Route d'Ondes
Route de Grisolles
Tarn-et-Garonne
La Garonne
La Save
Route de Toulouse
Route de Paris
Saint-Jory
Saint-Sauveur
Gargas
Cépet
Route de Cépet
Avenue de Toulouse
Route de Labastide
Labastide-Saint-Sernin
Bruguières
Gratentour
Bois de Pechbonnieu
Fenouillet
Montberon
Merville
D 49
D 52
D 87
D 29
D 14b
D 26
D 17H
D 29c
D 77
D 63
D 14
D 20
D 2
D 30
D 45a
D 29a
D 45d
D 820
D 30a
D 17
D 87
D 65
A 62
M 820
M 20
D 4
D 77a
D 37
M 4
D 14
D 87a
D 2
M 59
M 63j
D 77



La bouteille de Klein en or se situe 15 m au dessus du point T. En effet, ce point est exactement au rez-de-chaussée du collège de Castelnau d'Estrétefonds, à la verticale de la salle A26 où nous nous trouvons en ce moment. La bouteille de Klein en or est là, au tableau, sous vos yeux !

Informations légales

— **Auteur :** Fabrice ARNAUD
— **Web :** pi.ac3j.fr
— **Mail :** contact@ac3j.fr
— **Dernière modification :** 12 novembre 2026 à 20:43

Ce document a été écrit pour LaTeXavec l'éditeur VIM - Vi Improved Vim 9.1.2141
Il a été compilé sous Linux Ubuntu Resolute Raccoon (Le Raton Laveur résolu) 26.04 avec la distribution TeX Live 2025.20260124 et LuaTex 1.22.0

Le fichier source a été réalisé sous Linux Ubuntu avec l'éditeur Vim.

J'aimerais beaucoup rendre disponibles mes sources en TeX. Dans un monde idéal, je le ferai immédiatement. J'ai plusieurs fois constaté que des pilleurs du Net me volent mes fichiers pdf, retirent cette dernière page de licence, pour les mettre en ligne et parfois même les rendre payants. N'ayant pas les moyens de mettre un cabinet d'avocats sur cette contravention à la licence CC BY-NC-SA 4.0, je fais le choix de ne pas rendre mes sources disponibles.
La plupart des pdf proposés sur ce blog ne contiennent aucun filigrane, je ne les signe pas. Cela permet aux collègues, aux parents, aux élèves, de disposer d'un document anonyme dont chacun peut disposer en respectant la licence qui est particulièrement souple pour les utilisateurs non commerciaux. Je me suis contenté d'ajouter mes références sur cette dernière page. Seules les corrections d'examens contiennent un filigrane vertical. J'ai en effet constaté que certains sites peu scrupuleux, vendaient mes corrections alors qu'elles sont disponibles librement et gratuitement sur mon site. Cette solution est insatisfaisante, je n'ai pas trouvé mieux !
Les QR codes présents sur certains documents pointent vers le fichier pdf lui-même et sa correction. Ce lien ne pointe ni vers une page de mon blog ni vers une quelconque publicité. Vous pouvez le laisser si vous souhaitez que vos élèves accèdent au document en ligne avec sa correction.
Si vous êtes un enseignant et que vous diffusez ce document dans le cadre strict de votre établissement scolaire, inutile de vous poser des questions sur la licence ci-dessous ! Dans la mesure où vous limitez cette diffusion à votre classe ou un environnement numérique de travail privé, n'hésitez pas à vous servir !

Licence CC BY-NC-SA 4.0

Attribution
Pas d'Utilisation Commerciale
Partage dans les Mêmes Conditions 4.0 International

Ce document est placé sous licence CC-BY-NC-SA 4.0 qui impose certaines conditions de ré-utilisation.

Vous êtes autorisé à :

Partager — copier, distribuer et communiquer le matériel par tous moyens et sous tous formats
Adapter — remixer, transformer et créer à partir du matériel

L'Offrant ne peut retirer les autorisations concédées par la licence tant que vous appliquez les termes de cette licence.

Selon les conditions suivantes :

Attribution — Vous devez créditer l'Œuvre, intégrer un lien vers la licence et indiquer si des modifications ont été effectuées à l'Œuvre. Vous devez indiquer ces informations par tous les moyens raisonnables, sans toutefois suggérer que l'Offrant vous soutient ou soutient la façon dont vous avez utilisé son œuvre.
Pas d'Utilisation Commerciale — Vous n'êtes pas autorisé à faire un usage commercial de cette Œuvre, tout ou partie du matériel la composant.
Partage dans les Mêmes Conditions — Dans le cas où vous effectuez un remix, que vous transformez, ou créez à partir du matériel composant l'Œuvre originale, vous devez diffuser l'œuvre modifiée dans les même conditions, c'est à dire avec la même licence avec laquelle l'œuvre originale a été diffusée.
Pas de restrictions complémentaires — Vous n'êtes pas autorisé à appliquer des conditions légales ou des mesures techniques qui restreindraient légalement autrui à utiliser l'Oeuvre dans les conditions décrites par la licence.

Consulter : https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.fr

Comment créditer cette œuvre ?

Ce document, **Cours.pdf**, a été crée par **Fabrice ARNAUD (contact@ac3j.fr)** le 12 novembre 2026 à 20:43.
Il est disponible en ligne sur **pi.ac3j.fr**, **Le blog de Fabrice ARNAUD**.
Adresse de l'article : **https://pi.ac3j.fr/mathematiques-college**