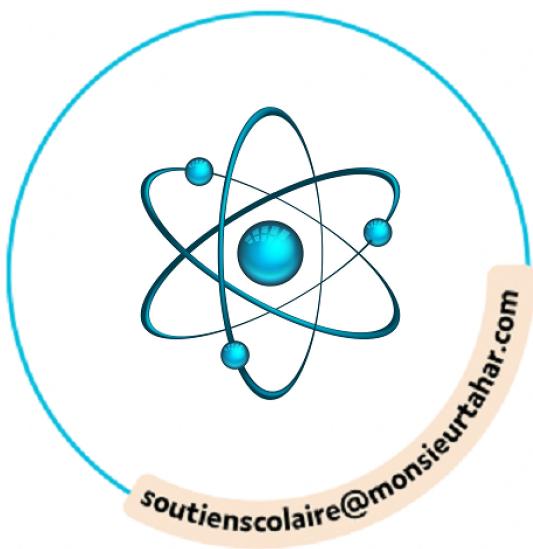
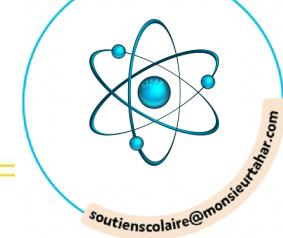


SNT



CHAPITRE 5

Exercices • Autoévaluation



1 Géolocalisation

Combien de satellites faut-il au minimum pour localiser une personne sur la Terre ?

1. 3. 10. 42.

2 Latitude

La latitude est un angle qui :

- permet de repérer une position par rapport au méridien de Greenwich.
- permet de repérer la position d'un objet ou d'une personne par rapport à l'équateur.
- permet de repérer l'altitude.

3 Trame NMEA 1

Une trame NMEA permet de renseigner, entre autres :

- l'identité de la personne géolocalisée.
- les coordonnées géographiques du récepteur GPS.
- la technologie utilisée.
- la marque du smartphone employé.

4 Trame NMEA 2

Voici un début de trame NMEA transcrit par un smartphone à l'aide d'une application spécialisée :

\$GP\$GGA,093127.332,4546.978,N,00448.595,E,1,04,
2.7,14.1,M,...

1 Identifier la série de caractères associée aux coordonnées de latitude et de longitude.

Latitude :

Longitude :

2 Convertir la latitude au format DD° MM' SS".

Latitude :

5 Latitude

La ville de Moscou, capitale de la Russie, se situe dans l'hémisphère Nord, à l'est du méridien de Greenwich. À l'aide de votre smartphone, en vous rendant sur LLS.fr/SNT2EXCoordonneesGPS, préciser la bonne latitude.

- 55,750°. 36,617°.
 76,979°. 17,399°.

6 Vrai/Faux



1 Galileo a été développé par l'armée américaine.

- Vrai. Faux.

2 Il faut au moins cinq satellites pour géolocaliser un appareil.

- Vrai. Faux.

7 Frise chronologique

Classer par ordre chronologique les éléments suivants.

- ... Lancement du GPS.
- ... Lancement de Galileo.
- ... Création de Google Maps.
- ... Création de Géoportail.

8 Bonne association

Associer chaque technologie à l'un des principes de fonctionnement sur lequel elle repose.

- | | | |
|----------------------------|---|---------------------------|
| Partage de localisation | • | Système de positionnement |
| Algorithme sur les graphes | • | Publicité ciblée |
| Réception de signaux | • | Calcul d'itinéraires |

9 Qui suis-je ?

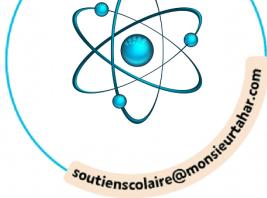
1 Je suis un système de positionnement par satellites d'origine européenne.

Je suis

2 Je suis une plateforme de cartographie gouvernementale recouvrant de multiples données publiques.

Je suis

Exercices • Application



10 Trilateration

Un récepteur de signaux estime qu'il se situe à 208 km de Lyon, 168 km de Toulouse et 248 km de Poitiers en utilisant la trilateration, méthode employée par le système de positionnement GPS pour géolocaliser des appareils.

- 1 Pour quelle raison peut-il être utile d'avoir recours à plus de trois satellites pour réaliser une trilateration ?
- 2 En utilisant le site LLS.fr/SNT2EXCalcMaps, localiser l'appareil.

Localisation :

11 Géoportal

Sur LLS.fr/SNT2EXGeoportail, il est possible d'identifier les zones pour lesquelles l'activité sismique est plus ou moins importante (dans le menu « Données thématiques » → « Développement durable et énergie » → « Risques » → « Zones de sismicité »).

- ◆ Évaluer le risque de sismicité dans la région de votre lycée.

Risque :

12 Trajet

Pour un voyage scolaire, un professeur veut planifier un trajet entre Toulon et Strasbourg.



- 1 À l'aide du site LLS.fr/SNT2EXGeoportail, donner la distance entre ces deux villes.

Distance :

- 2 Calculer l'itinéraire en bus entre les deux villes et en déduire la distance à parcourir.

Distance :

13 Coordonnées

Une enquête de police géolocalise un fugitif en cavale aux coordonnées $10^{\circ} 46' 33,038''$ N, $106^{\circ} 42' 6,319''$ E.

- ◆ Dans quelle ville se situe le fugitif ?

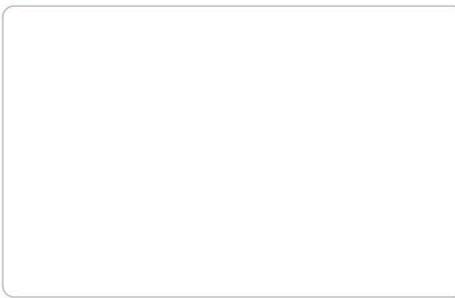
Ville du fugitif :

14 Graphe

Le tableau ci-dessous recense les liaisons ferroviaires entre différentes villes françaises et les durées de trajet en heure (h).

Lille-Paris 1 h	Paris-Rennes 2 h
Rennes-Toulouse 10 h	Lyon-Paris 3 h
Toulouse-Lyon 5 h	Lyon-Grenoble 1 h
Lyon-Marseille 2 h	Toulouse-Marseille 4 h
	Grenoble-Marseille 3 h

- 1 Représenter le graphe associé.



- 2 Quel est le trajet le plus court entre Rennes et Marseille ?

Trajet le plus court :

15 Vrai/Faux

Indiquer si les affirmations sont vraies ou fausses.

- 1 Sur un graphe, le chemin le plus court est forcément le plus rapide. Vrai. Faux.
- 2 La géolocalisation est toujours activée sur un téléphone. Vrai. Faux.
- 3 Pour se repérer sur Terre, ce sont les satellites qui calculent la position des appareils en fonction des signaux reçus. Vrai. Faux.

16 BeiDou

- ◆ À l'aide d'une recherche sur Internet, donner une raison pour laquelle la Chine a développé son propre système de géolocalisation, nommé BeiDou (北斗).

Raison :

Exercices • Application

17 Balade au parc

- ◆ À quel parc correspondent les coordonnées géographiques 45° 43' 25,178" N, 4° 49' 23,611" E ?
- Le parc de Gerland. Le parc de la Tête d'Or.
 Central Park. Parc Bordelais.

18 Métadonnées EXIF



Lors de l'enregistrement d'une photographie numérique, des données GPS peuvent être stockées dans les métadonnées d'une photographie.

- ◆ Télécharger l'image ci-dessus sur LLS.fr/SNT2EXP67 et à l'aide du site LLS.fr/SNT2EXVerExif, déterminer à quel endroit la photographie a été prise.

Localisation :

19 Vrai/Faux

À l'aide de recherches sur Internet, répondre aux questions suivantes par vrai ou faux.

- 1 Si on utilise Google Maps, Google conserve les informations sur nos trajets. Vrai. Faux.
- 2 Google peut se servir des données collectées à des fins commerciales, notamment en proposant des publicités ciblées auprès d'annonceurs.

Vrai. Faux.

20 Voyage à l'ouest

- ◆ Une personne habitant à Marseille et partant en vacances à Nantes cherche à passer le moins de temps possible dans les transports. En utilisant le site LLS.fr/SNT2EXMaps et en s'a aidant d'Internet, compléter le tableau suivant.

	Voiture	Avion	À pied
Distance à parcourir			
Durée du trajet			

21 Vacances au ski



- ◆ Des élèves de trois lycées différents souhaitent partir au ski pendant les vacances de février. À l'aide du site LLS.fr/SNT2EXOpenStreetMap, relier chaque lycée à la station de ski la plus proche.

- Lycée les 3 Vallées • Station Villard-de-Lans
à Thonon-les-Bains • Station à Vénissieux
Lycée Jacques Brel • Station Le Grand Bornand
Lycée Vaugelas à Chambéry • Station Les Saisies

22 Distance à un satellite

On cherche à calculer la distance d'un émetteur à un satellite. On rappelle la relation physique permettant de réaliser ce calcul :

$$d = v \cdot \Delta t$$

- 1 Les données sont transmises à la vitesse de la lumière. Rechercher sa valeur et compléter l'égalité suivante :

$$v = \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

- 2 Sachant que le signal met 0,0774 s pour aller de l'émetteur au satellite, calculer la distance entre l'émetteur et le satellite.

Distance :

- 3 Entourer la branche des systèmes de positionnement par satellites à laquelle il appartient.

Système	Altitude de l'orbite	Nombre de satellites opérationnels ou prévus	États ou groupes d'États à l'origine
GPS	20 200 km	31	États-Unis
GLONASS	19 100 km	24	Russie
GALILEO	23 222 km	24	Union européenne
BeiDou / Compass	21 528 km	32	Chine

Exercices • Pratique

23 Voilier perdu en pleine mer

La trame RMC fournit en plus des coordonnées géographiques la date ainsi que la vitesse. Un voilier perdu en pleine mer a transmis la trame RMC suivante au centre de secours le plus proche : \$GPRMC,204311.602,A,2415.677,S,07808.141,E,16,290,140320,,A*7A.

- 1 Extraire les coordonnées de cette trame et les convertir au format : degré, minute, seconde.

Latitude :

Longitude :

- 2  Chercher sur LLS.fr/SNT2EXCoordonneesGPS dans quelle mer ou quel océan se trouve le voilier.

Localisation :



Jeu sérieux

Rendez-vous sur LLS.fr/SNT2EXP68 pour obtenir un indice sur le criminel en rentrant le nom de l'océan ou de la mer où se trouve le voilier.

PARCOURS pix

La géolocalisation est de plus en plus utilisée pour communiquer notre position à des tiers. Ce partage d'informations pose question quant à notre vie privée.

 Rendez-vous sur la compétence « Protéger les données personnelles et la vie privée » du domaine « Protection et sécurité » pour préparer la certification pix !

NIVEAU 1

 Dans quel hémisphère se trouve le lieu de coordonnées 34,912583° S et 56,145868° O ?

Hémisphère :

NIVEAU 2

 Dans quelle ville se situerait un voyageur dont les coordonnées géographiques seraient 46° 58' 6" N et 1° 18' 12" O ?

Ville :

NIVEAU 3

 Comment se nomme le bois qui se trouve aux coordonnées 48,550548° N en latitude et 2,497866° E ?

Bois :

Le tableau ci-dessous détaillera les informations issues d'une trame RMC

Nom	Exemple
Identification	\$GPRMC
Heure d'envoi	161229.487
Statut	A
Latitude	3723.2475
Indication N/S	N
Longitude	12158.3416
Indication E/W	W
Vitesse	0.13
	Exprimée en Nœuds

soutienscolaire@monsieurshar.com

Détail d'une trame RMC

