

Correction des exercices 1-3-6 p.29

Exercice n°1 p 29 : La mer sous haute surveillance

1. La houle cyclonique se situe dans la périphérie du cyclone. Elle correspond à la formation de vagues de grande hauteur qui transportent beaucoup d'énergie.

Cette houle peut inonder les côtes et provoquer des dégâts.

2. Les bouées comme Antilles 1 et 2 mesurent diverses grandeurs qui permettent d'analyser les conditions météorologiques et de faire des prévisions.

3.

Grandeur	Unité	Unité SI	Capteur
Pression de l'air	Pa	Pa	Pressiomètre (baromètre)
Température	°C	K	Thermomètre
Vitesse du vent	m·s ⁻¹	m·s ⁻¹	Anémomètre
Hauteur de la houle	m	m	
Direction de la houle	°	°	Boussole
Salinité	g·L ⁻¹	kg·m ⁻³	Conductimètre
Vitesse du courant	m·s ⁻¹	m·s ⁻¹	

4. Le graphique donne, pour la date du 24 janvier 2011, la hauteur et la direction de la houle dans l'Atlantique Nord. Au point de coordonnées (20° W ; 40° N), la hauteur de la houle était d'environ 3,5 m avec une direction ouest-sud-ouest.

Exercice n°3 : Ondes de choc et vitres brisées

1.a. Le son dans l'air est une propagation de compression et de dépression des molécules constituant l'air.

b. Contrairement à la schématisation, dans l'air, le son ne se propage pas dans une seule direction.

De plus, les échelles ne sont pas respectées.

2. Le son se propage plus rapidement dans les milieux condensés (solides et liquides) que dans les gaz, car les vibrations se propagent mieux dans les milieux où il existe des liaisons entre les entités microscopiques.

3. Une onde de choc correspond à une « vague » de très haute pression.

Une onde de choc peut être produite lorsqu'un avion est en vol supersonique ou lors d'une détonation où le front d'onde dépasse la vitesse du son.

4. Une onde de choc peut briser une vitre.

Si les molécules qui constituent la vitre vibrent avec une amplitude très grande, la vitre peut se briser.

Exercice n°6 : La radiographie

1.a. Les électrons produits par la cathode sont à l'origine de la production des Rayons X lors de leur interaction avec la matière présente à l'anode.

Particule	Charge	Masse
Proton	+e = +1,6 × 10 ⁻¹⁹ C	De l'ordre de 10 ⁻²⁷ kg
Neutron	Charge nulle	De l'ordre de 10 ⁻²⁷ kg
Électron	-e = -1,6 × 10 ⁻¹⁹ C	De l'ordre de 10 ⁻³⁰ kg

1.b

2. a. Les zones absorbant beaucoup les rayons X, comme les os, paraissent blanches, celles absorbant peu les rayons X, comme la chair, paraissent plus sombres.

b. Les numéros atomiques des éléments chimiques constituant les os sont plus grands que ceux constituant la chair.

c. L'épaisseur traversée par les RX est plus importante quand l'os est plus gros.

3. Le radiologue peut jouer sur deux paramètres : la tension accélératrice des électrons et la durée d'exposition du patient.

4. Les étoiles froides qui émettent dans l'infrarouge et les nuages de poussière qui émettent dans le domaine des ondes radio.