

### Les ballons-sonde

Un ballon-sonde ou sonde stratosphérique, est un instrument scientifique qui évolue dans l'atmosphère pour effectuer des mesures sur l'air : température, pression, humidité, luminosité, etc.

Ce ballon est rempli d'hélium, un gaz inerte plus léger que l'air, ce qui lui permet de monter dans le ciel. Or, avec l'altitude, la pression atmosphérique diminue. Par conséquent, le volume du ballon augmente et lorsqu'il atteint la stratosphère (à 30 ou 40 km d'altitude), il éclate. Le parachute s'ouvre alors automatiquement et la nacelle redescend lentement sur Terre.

Un ballon-sonde est ainsi constitué d'une enveloppe souple, remplie d'hélium ; une nacelle contenant les expériences et associée à un système qui transmet les résultats au sol ; un parachute qui s'ouvre pour freiner la descente de la nacelle ; un réflecteur-radar qui permet de signaler sa position aux aiguilleurs du ciel et d'éviter les collisions avec les avions.

### La plongée sous-marine

La plongée sous-marine est un sport qui nécessite la connaissance et le respect de plusieurs consignes de sécurité afin d'éviter les accidents, parfois mortels. Voici les différents types d'accidents possibles :

- **Accidents barométriques** : Lors de la remontée, la pression diminue, donc le volume de l'air contenu dans les poumons augmente. Si le plongeur n'expire pas suffisamment d'air en remontant, il risque de provoquer l'éclatement de ses poumons, en particulier entre la profondeur de – 10 mètres et la surface de l'eau où la variation de pression est la plus importante.
- **Accidents biochimiques** : Lorsque la pression augmente (lorsqu'on descend en profondeur), une partie du diazote contenu dans l'air se dissout dans le sang, et dans certaines proportions, il peut devenir toxique. Si le plongeur n'est pas très en forme ou qu'il a froid, il peut soudain avoir un comportement anormal (euphorie, état dépressif ...) : on parle d'« ivresse des profondeurs ».
- **Accidents biophysiques** : Lorsqu'une bulle remonte vers la surface, la pression diminue et son volume augmente. Ainsi, lorsqu'un plongeur remonte trop rapidement, il se peut qu'une bulle de diazote grossisse et obstrue un vaisseau sanguin : on parle alors d'accident de décompression. Pour les éviter, il faut respecter les « paliers » de décompression, c'est-à-dire marquer des pauses lors de la remontée à des profondeurs et pendant une durée bien déterminées.

#### Questions :

1. A une température donnée, comment varie le volume d'un gaz lorsque la pression diminue ?
2. Pourquoi le diazote habituellement inoffensif peut-il être dangereux pour les plongeurs ?

### Les ballons-sonde

Un ballon-sonde ou sonde stratosphérique, est un instrument scientifique qui évolue dans l'atmosphère pour effectuer des mesures sur l'air : température, pression, humidité, luminosité, etc.

Ce ballon est rempli d'hélium, un gaz inerte plus léger que l'air, ce qui lui permet de monter dans le ciel. Or, avec l'altitude, la pression atmosphérique diminue. Par conséquent, le volume du ballon augmente et lorsqu'il atteint la stratosphère (à 30 ou 40 km d'altitude), il éclate. Le parachute s'ouvre alors automatiquement et la nacelle redescend lentement sur Terre.

Un ballon-sonde est ainsi constitué d'une enveloppe souple, remplie d'hélium ; une nacelle contenant les expériences et associée à un système qui transmet les résultats au sol ; un parachute qui s'ouvre pour freiner la descente de la nacelle ; un réflecteur-radar qui permet de signaler sa position aux aiguilleurs du ciel et d'éviter les collisions avec les avions.

### La plongée sous-marine

La plongée sous-marine est un sport qui nécessite la connaissance et le respect de plusieurs consignes de sécurité afin d'éviter les accidents, parfois mortels. Voici les différents types d'accidents possibles :

- **Accidents barométriques** : Lors de la remontée, la pression diminue, donc le volume de l'air contenu dans les poumons augmente. Si le plongeur n'expire pas suffisamment d'air en remontant, il risque de provoquer l'éclatement de ses poumons, en particulier entre la profondeur de – 10 mètres et la surface de l'eau où la variation de pression est la plus importante.
- **Accidents biochimiques** : Lorsque la pression augmente (lorsqu'on descend en profondeur), une partie du diazote contenu dans l'air se dissout dans le sang, et dans certaines proportions, il peut devenir toxique. Si le plongeur n'est pas très en forme ou qu'il a froid, il peut soudain avoir un comportement anormal (euphorie, état dépressif ...) : on parle d'« ivresse des profondeurs ».
- **Accidents biophysiques** : Lorsqu'une bulle remonte vers la surface, la pression diminue et son volume augmente. Ainsi, lorsqu'un plongeur remonte trop rapidement, il se peut qu'une bulle de diazote grossisse et obstrue un vaisseau sanguin : on parle alors d'accident de décompression. Pour les éviter, il faut respecter les « paliers » de décompression, c'est-à-dire marquer des pauses lors de la remontée à des profondeurs et pendant une durée bien déterminées.

#### Questions :

1. A une température donnée, comment varie le volume d'un gaz lorsque la pression diminue ?
2. Pourquoi le diazote habituellement inoffensif peut-il être dangereux pour les plongeurs ?