**Réseau ad hoc** = réseau ne s’appuyant pas sur une infrastructure préexistante, comme des routeurs dans les réseaux filaires ou des points d’accès dans les réseaux sans fil. Au lieu de cela, chaque nœud participe au routage en retransmettant les données aux autres nœuds, de façon que le choix du nœud qui va transmettre les données est opéré dynamiquement sur la base de la connectivité du réseau et de l’algorithme de routage utilisé.

**Réseau de capteurs sans fil** = réseau ad hoc avec un grand nombre de nœuds, qui sont des micro-capteurs capables de recueillir et de transmettre des données d’une manière autonome. La position de ces nœuds n’est pas obligatoirement prédéterminée. Ils peuvent être aléatoirement répartis dans une zone géographique, intitulée « champ de captage » correspondant au terrain concerné pour le phénomène capté. Il a souvent deux niveaux : l’un contient les motes de détection et l’autre contient le nœud de station de base. Les nœuds vont ensuite envoyer périodiquement les données jusqu’au nœud de station. La station n’est pas forcément un mote, cela peut être un ordinateur.

**Un nœud/mote** = une entité faisant parti d’un réseau de capteurs sans fil. Il est constitué de capteurs, d’un microcontrôleur, d’un émetteur-récepteur et de batteries. Sa taille peut varier d’une boîte à chaussures à la taille d’un grain. Il sert à enregistrer des données ou à faire circuler les données du réseau comme une passerelle. La partie radio est le composant principal d’un mote.

**Telosb** = réseau de capteurs sans fil

**TinyOS** = système d’exploitation pour les réseaux de capteurs sans fil. Il est basé sur des composants open source. Il a été écrit dans une variante du C nommé NesC. Il possède de nombreuses fonctionnalités : la programmation modulaire, le multitâche, l’abstraction matérielle. Il est compatible sur beaucoup de motes différents.

**Tmote Sky** = réseau de mote de nouvelle génération ayant une très faible consommation et un haut débit. Il est conçu pour être tolérant aux pannes et facile à développer. Chaque mote possède : une mémoire RAM, une radio IEEE-802.15.5, une antenne intégrée comprenant un ADC et DAC 12 bits, une minuterie, des protocoles de bus 12C SPI et UART et un DMA. Ils ont une portée de 125m, un capteur d’humidité et de température. Ils peuvent être alimenté par un bloc-pile externe contenant deux piles AA. Il peut fonctionner plusieurs mois voir plusieurs années sans changer la batterie.

**IEEE 802.15.4** = c’est la norme adoptée pour la communication à faible débit de données et faible consommation d’énergie.

**Telosb mote** (smart-dust) = mote de base pour le réseau de capteur sans fil Telosb. Il est possible de le programmer via USB. Il possède une antenne radio, un MCU de faible puissance, un émetteur-récepteur RF compatible Zigbee (protocole de haut niveau pour la communication de mote), un microcontrôleur de 8Mhz TIU MSP430 avec 10Ko de RAM. Il est possible de choisir les capteurs en option : température, lumière, humidité. Il a aussi 1 Mo de mémoire flash pour l’enregistrement des informations captées. La météo n’altère pas les performances. Il ne nécessite pas de batterie lorsqu’il est connectée à un ordinateur.

**Capteur d’humidité dans Telosb mote** = il détecte, mesure et rapporte l’humidité relative de l’air. Il doit mesurer l’humidité et la température de l’air. L’humidité relative est le rapport entre l’humidité réelle de l’air et la plus grande quantité d’humidité pouvant être maintenue à cette température de l’air. Pour mesurer cela, il est nécessaire de mesurer la capacité de deux conducteurs électriques proches à créer un champ électrique entre eux (la capacité électrique). Sur le mote, on retrouve 2 plaques métalliques et un film polymère non conducteur entre elles. Lorsque l’humidité de l’air s’accumule sur ces deux plaques, la tension change. Ce genre de capteur peut être utile dans des maisons de personnes ayant une maladie qui n’est pas compatible avec un fort taux d’humidité. On en trouve aussi dans les bureaux, les musées, les espaces industriels, etc. pour diriger des systèmes de chauffage ou de ventilation automatiquement.

**Défis d’un réseau de capteur sans fil** = Les capteurs peuvent ne pas être assez sensibles et donc entraîner un manque de diffusion en dessous d’un certain seuil. Il peut y avoir une défaillance entraînant une lecture erronée des résultats (souvent des maxima ou minima locaux). Et enfin, des bruits environnementaux qui viendrait perturber eux-aussi les résultats.

**Advanticsys** = fabricant des motes Telosb mote.

**Différentes utilisations du réseau de capteurs sans fil** = dispositif de surveillance de l’énergie utilisée. Dispositif de surveillance de température pour, par exemple, les hôpitaux, les unités de fabrication de médicaments, les unités de transformation des aliments, les piscines, etc. Il est possible de connecté un ensemble de réseaux au WWW pour suivre en parallèle une activité comme une Supply Chain