

Ce qui existe déjà

Capteur de Niveau / Hauteur de Neige DIY

Projets & Tutoriels les plus intéressants (Ultrasons majoritaires)

Date : Janvier 2026

Objectif : Mesurer l'épaisseur de neige de façon autonome, low-cost et fiable avec Arduino, ESP8266/ESP32 ou Raspberry Pi.

Résumé rapide

La quasi-totalité des projets DIY utilisent un **capteur à ultrasons HC-SR04** (ou JSN-SR04T waterproof) + compensation température (DS18B20 le plus souvent) car la vitesse du son varie beaucoup avec le froid.

Points clés de réussite :

- Montage vertical sous abri (avant-toit, poteau)
- Protection IP67 + chauffage léger si possible (neige collante = faux échos)
- Moyenne sur 5–10 mesures pour filtrer le bruit
- Portée max réaliste : 2–3 m (limite HC-SR04)
- Alternatives plus précises : laser ToF (VL53L1X) ou capteurs pro (SR50A, USH-9) mais 10–100× plus cher

Meilleurs projets classés par simplicité / complétude

1. **Snow Depth avec ESP8266 + HC-SR04 + DS18B20** (le plus copié & recommandé)
Tutoriel ultra-complet avec code, schéma, deep sleep, compensation température et envoi IoT (Thingspeak possible).
→ [Lien principal – TinkerIoT / Geekstips](#)
2. **Snow Depth Arduino (Projet universitaire 2016 – en français/anglais)**
Code simple, bien commenté, radio 433 MHz optionnelle, capteur température LM35 ou similaire.
→ [GitHub – jonathan-foucher/snow-depth-arduino](#)
3. **Snow Pi – Raspberry Pi + RCWL-1601**
Dashboard web en temps réel (Flask), alertes email, historique, très visuel.
→ [Projet Cornell University – Snow Pi](#)
→ [GitHub clone similaire](#)
4. **Forum Arduino – Discussions & astuces terrain**
Fils très riches depuis 2011 : calibration, protection neige, angles de montage, faux échos...

- [Thread principal \(2011–maintenant\)](#)
- [Thread précision & capteur alternatif](#)

5. Autres variantes notables

- Balance hackée (pesée directe) → [Instructables – Snow Monitoring Scale](#)
- Installation extérieure long terme → [Big Trees Tech Snow Depth Project](#)
- Idées Home Assistant / Reddit → [Discussion HA snow gauge](#)

Capteur de Niveau / Hauteur de Neige Professionnel

Instruments & Solutions Industrielles / Scientifiques (Ultrasons, Laser, Radar)

Date : Janvier 2026

Objectif : Mesurer l'épaisseur de neige de façon précise, fiable et certifiée pour stations automatiques météo, recherche glaciologique, avalanche, hydrologie ou réseaux officiels (SNOTEL, WMO, etc.).

Résumé rapide

Les capteurs professionnels utilisent principalement **ultrasons** (le plus courant et robuste), **laser** (plus précis en conditions difficiles) ou **radar** (pour neige profonde / dense). Ils intègrent compensation température intégrée, chauffage anti-neige collante, diagnostics avancés et sorties SDI-12 / RS-485 / 4-20mA. Précision typique : ± 1 cm à ± 5 mm, portée jusqu'à 10–15 m. Coût : 800–4000 € selon modèle.

Points clés de réussite :

- Montage sur mât robuste (2–4 m hauteur) avec protection vent/neige
- Chauffage intégré ou ventilateur pour éviter accumulation sur le transducteur
- Compensation température + algorithmes anti-bruit / faux échos
- Portée max réaliste : 5–10 m (laser/radar > ultrason)
- Alternatives : radar millimétrique pour neige très profonde ou SWE (équivalent eau)

Meilleurs instruments classés par popularité / fiabilité

1. **Campbell Scientific SR50A / SnowVue10** (ultrason – le standard mondial)
Capteur ultrasonique le plus utilisé (SNOTEL, stations AWS, glaciologie). Précision ± 1 cm, sortie SDI-12/RS-232/RS-485, chauffage optionnel (SR50AH), diagnostic avancé.
→ [Page officielle Campbell SR50A](#)
→ [SnowVue10 – version digitale moderne](#)
2. **Sommer Messtechnik USH-9 / USH-8** (ultrason – très robuste)
Ultrason étanche, faible conso, chauffage intégré, précision ± 1 cm, utilisé en Europe/Alpes pour avalanche et hydro.
→ [Page USH-9 – KISTERS / Sommer](#)
3. **Lufft SHM31 / SHM30** (laser – haute précision)
Laser opto-électronique, mesure millimétrique jusqu'à 10–15 m, sans maintenance,

insensible au brouillard/neige collante, certifié WMO.

→ [Lufft SHM31 – OTT / Lufft](#) (ou chercher "Lufft SHM31" sur ott.com)

4. **Judd Communications Ultrasonic Snow Depth Sensor** (ultrason – alternative US)

Concurrent direct du SR50A, testé NWS (National Weather Service), bonne résolution, utilisé dans comparatifs US.

→ [Judd Communications – manuel & specs](#) (site parfois minimaliste, chercher via archives ou revendeurs)

5. **Autres variantes notables**

- Radar millimétrique (SWE + profondeur) → [Exemples publications ResearchGate](#)
- ZATA ZSU / Renke ultrason industriel → [ZATA Ultrasonic Snow Depth](#)
- NovaLynx 260-700 ou Felix Technology → capteurs ultrason/laser pour stations automatiques
- Comparatifs & normes → [ISO 23435:2022 – Snow Depth Sensors](#)