

**Centre de Séjours  
Scientifiques de la  
Vallée de l'Ance**

OING Objectif Sciences International

# Conférence SPIP Été 2011

**18 Août 2011  
Renan WAROUX**

**Objectif Sciences International  
St Anthème**

# Présentation

- 3 camps
  - Maison en ligne (7/12 ans)
  - Moteurs ! (niveau 1)
  - Laboratoire du futur (niveau 2)
- 5 éducateurs sur l'été
  - David Stern
  - Nicolas Carion
  - Audrey Garin
  - Lucile Boisard
  - Renan Waroux

# Plan

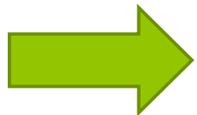
- I. Les nouveautés de cet été
- II. Les projets réalisés
- III. Résultats pédagogiques
- IV. Déploiement et intégration
- V. Perspectives & conclusion

# I. Les nouveautés (1/2)

- Essayer de nouveaux thèmes pour les camps SPIP
- Les microcontrôleurs sauvent le monde
- Introduire l'électronique dans les camps SPIP

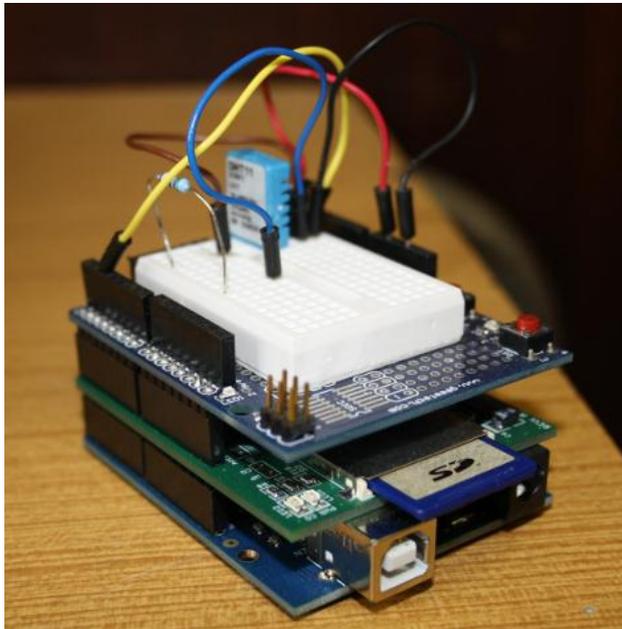
# I. Les nouveautés (2/2)

- Tester des technologies à la mode
- Mettre l'accent sur les projets et les objectifs
- Aider à faire avancer les autres programmes de recherche

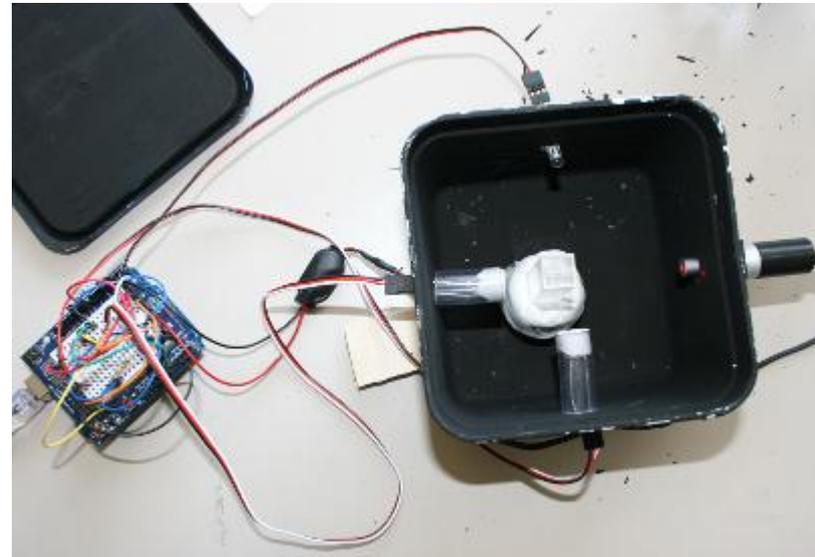


Donner un nouvel élan au programme SPIP

## II. Les projets (1/6)



Centrale d'acquisition et de sauvegarde de température et d'hygrométrie



Système de mesure de la turbidité d'un liquide

Conférence SPIP 2011

## II. Les projets (2/6)

- A. Centrale d'acquisition de données en temps réel
- Besoin émis par le programme PERCEPTION
  - Récolte d'informations sur la serre
  - Mieux connaître un environnement

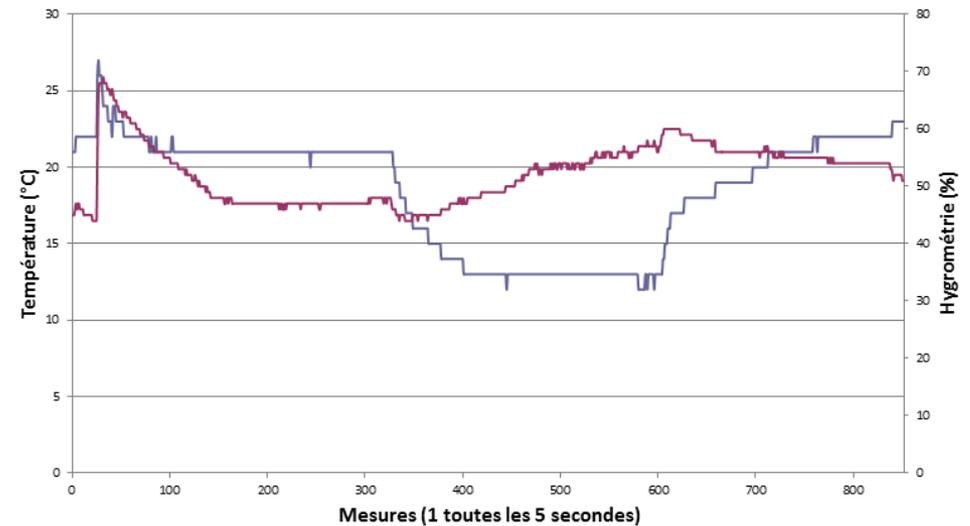
## II. Les projets (3/6)

- 60000 mesures par fichier de sauvegarde
- 1 mesure toutes les 5 secondes
- 5,27 ans de données enregistrables
  
- Améliorer la transmission des données
- Tester la robustesse du système
- Travailler sur l'intégration

## II. Les projets (4/6)

	A	B	C	D	E	F	G
1	Mesure	Heure	Date	Humidité	Température (°C)	Température (K)	Point de rosée
2	1	16:20:27	28/07/2011	45.00	21.00	294.15	8.63
3	2	16:20:33	28/07/2011	45.00	21.00	294.15	8.63
4	3	16:20:41	28/07/2011	46.00	21.00	294.15	8.96
5	4	16:20:55	28/07/2011	47.00	22.00	295.15	10.19
6	5	16:21:01	28/07/2011	46.00	22.00	295.15	9.87
7	6	16:21:07	28/07/2011	47.00	22.00	295.15	10.19
8	7	16:21:13	28/07/2011	47.00	22.00	295.15	10.19
9	8	16:21:19	28/07/2011	46.00	22.00	295.15	9.87
10	9	16:21:25	28/07/2011	46.00	22.00	295.15	9.87
11	10	16:21:31	28/07/2011	46.00	22.00	295.15	9.87
12	11	16:21:38	28/07/2011	46.00	22.00	295.15	9.87
13	12	16:21:44	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
14	13	16:21:50	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
15	14	16:21:56	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
16	15	16:22:02	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
17	16	16:22:08	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
18	17	16:22:14	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
19	18	16:22:20	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
20	19	16:22:26	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54
21	20	16:22:32	28/07/2011	45.00	22.00	295.15	9.54

Evolution de la température et de l'hygrométrie



Courbes de température et hygrométrie

Fichier de sauvegarde

Conférence SPIP 2011

## II. Les projets (5/6)

- B. Système de mesure de la turbidimétrie d'un liquide
  - Besoin émis par le camp Vortex
  - Nécessité de déterminer la pureté d'une eau
  - Estimer rapidement l'efficacité du vortex

## II. Les projets (6/6)

- Capteurs et système de d'acquisition  
100 % opérationnels
- Validation du système
- Étalonnage et test du système à grande échelle
- Améliorer la chambre noire

# III. Les résultats pédagogiques

(1/2)

## Les réussites

- Les ados ont été très intéressés
- Prise en main de l'Arduino rapide
- Émulation d'idées autour de l'électronique
- Intérêt des autres ados des autres camps pour l'Arduino

# III. Les résultats pédagogiques

(2/2)

## Points à améliorer

- Trop de temps passé sur l'apprentissage du C
- Manque d'alphabétisation scientifique sur l'électronique
- Mettre l'accent sur la recherche documentaire
- Trouver un moyen de faire des projets complexes avec les seules compétences des ados

## IV. Déploiement et intégration

(1/3)

- Il faut maintenant déployer les modules
- Faire les étalonnages
- Tester le matériel sur le terrain
- Attendre le retour des utilisateurs pour apporter des améliorations fonctionnelles

# IV. Déploiement et intégration

(2/3)

- Travailler sur l'intégration des modules
  - ➔ Dans quel système peut s'intégrer notre module ?
- Améliorer la robustesse
- Penser au design du produit

# IV. Déploiement et intégration

(3/3)

- Le transfert de technologie
- Comment peut-on transférer ces technologies dans d'autres programmes d'OSI ?
- Exemple: le projet d'oasis dans le désert

# V. Perspectives & Conclusion

(1/2)

- Capteurs plus spécialisés, demandant un peu plus d'électronique (TCD, SM) et de ressources (humaines et matériels)
- Imaginer des appareils uniques pour des utilisations très spécifiques (Panthera)
- Cela demande une réflexion en amont, faire une étude de projet

# V. Perspectives & Conclusion

(2/2)

- Cette première expérience de l'électronique embarquée est satisfaisante
- Il faut travailler les points faibles de ce nouveaux camps (pédagogie)



Ambition et imagination sont les clés du succès !

# Questions / Réponses

- Merci de votre attention

