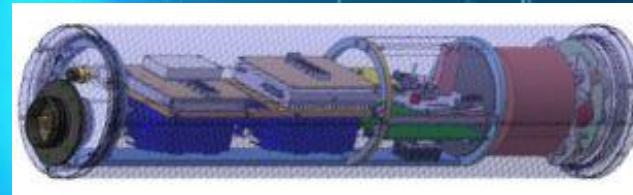




**KM3NeT**

*Opens a new window on our universe*



## Site d'intégration de « Base Module » pour le détecteur ORCA au LUPM

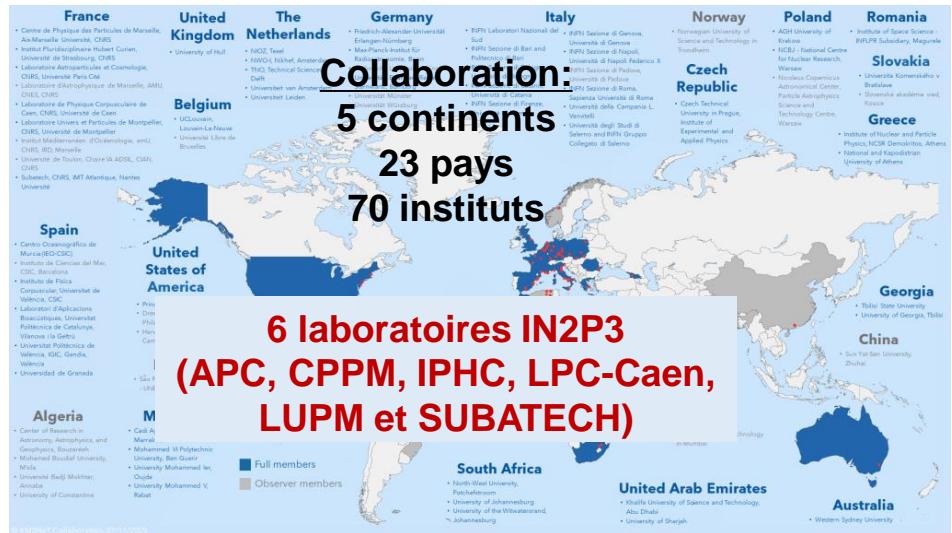
Porteur Scientifique : George VASILEIADIS  
Porteur Technique : Stéphane RIVOIRE



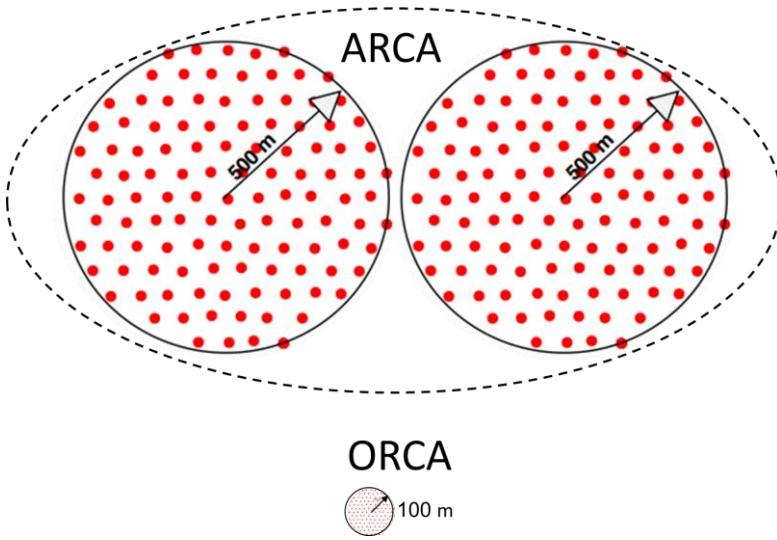
# KM3NeT - Télescope à Neutrinos



# KM3NeT est un projet de 2 télescopes à Neutrinos en cours de construction en mer méditerranée



**Le détecteur ARCA est un télescope de la taille du kilomètre cube...destiné à la recherche des sources de neutrinos cosmiques de très haute énergie (supernovæ, trou noir super massif, ...)**

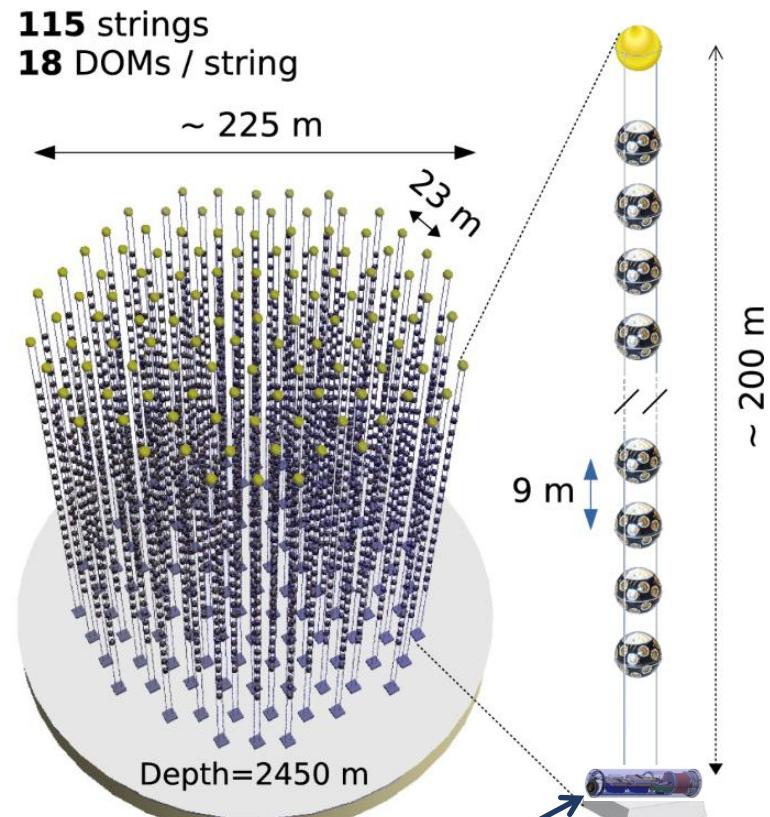
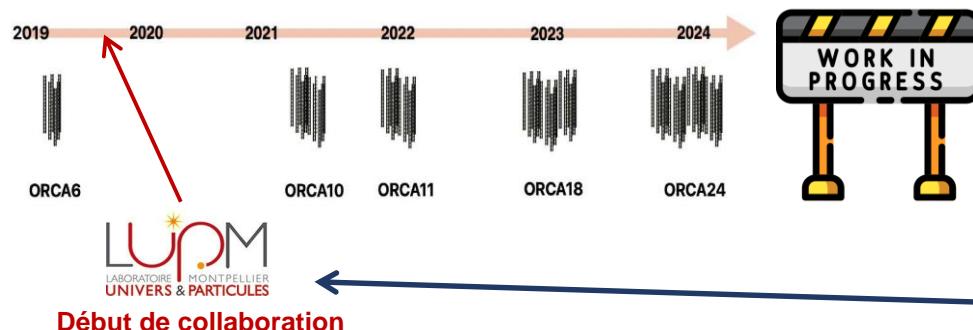


## Le détecteur ORCA est optimisé pour déterminer les propriétés du neutrino (flux, masses, hiérarchie, ...)



# KM3NeT – Détecteur “ORCA”

- Installé à 2500m de profondeur en mer méditerranée et à 40km au large de Toulon
- 115 BMs pour 115 lignes (Detection Unit - DU)**
- 1 DU = 18 DOMS (Digital Optical Module)
- 1 DOM = 31 détecteurs PMTs
- Soit au total 2070 DOMs et 64170 PMTs de 3"
- Volume détecteur ORCA de 8 Mton
- Volume détecteur ARCA = 2 x 0,5Gton



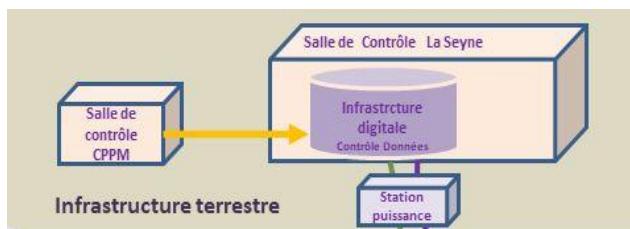
Il sera produit autant de BMs que de lignes de détection, c'est à dire 115



## Base Module - BM – Quézaco ?

**Le Base Module (BM) est un système électro-optique bidirectionnel assurant le Slow Control et la transmission de données (par liaison optique) entre les lignes de détection (en mer) et la station de contrôle (à terre).**

Station de contrôle à la Seyne-Sur-Mer



Le BM est installé sur l'ancre de la ligne de détecteurs (DU) à 2500m de profondeur



Ligne - DU

Depuis 2020, le LUPM a la responsabilité de produire une partie des 115 Bases Modules (BM) destinés pour le détecteur ORCA.



## Genèse de la collaboration

- **2019 – 2020 Premiers contacts et début de la collaboration avec le CPPM**

- ✓ Automne 2019, première rencontre et réponse positive de notre part à un de leur besoin,  
**la reprise de l'activité d'intégration de BM au LUPM**

Sylvain H. – IR Instrumentaliste  
Responsable DU + Site

Patrick L. – IR Instrumentaliste  
Responsable Technique site ORCA  
(aide à la création du site de Montpellier, ...)

Coyle P. – Physicien  
Responsable Scientifique KM3NeT

Damien T. – Technicien  
Spécialiste partie optique du BM



Laurence C. – IR Qualité  
Responsable Qualité KM3NeT/ORCA  
(LQS, documentations, conformité des tests, NCRs, ...)

Alexander E. – IR  
Responsable Station de Contrôle ORCA  
(électronique, banc de tests, informatique,  
code/programme python, ...)

Aurélien M. – IR Mécanique bureau d'étude  
Responsable DU/ORCA  
(mécanique, cooling block, tests température, ...)

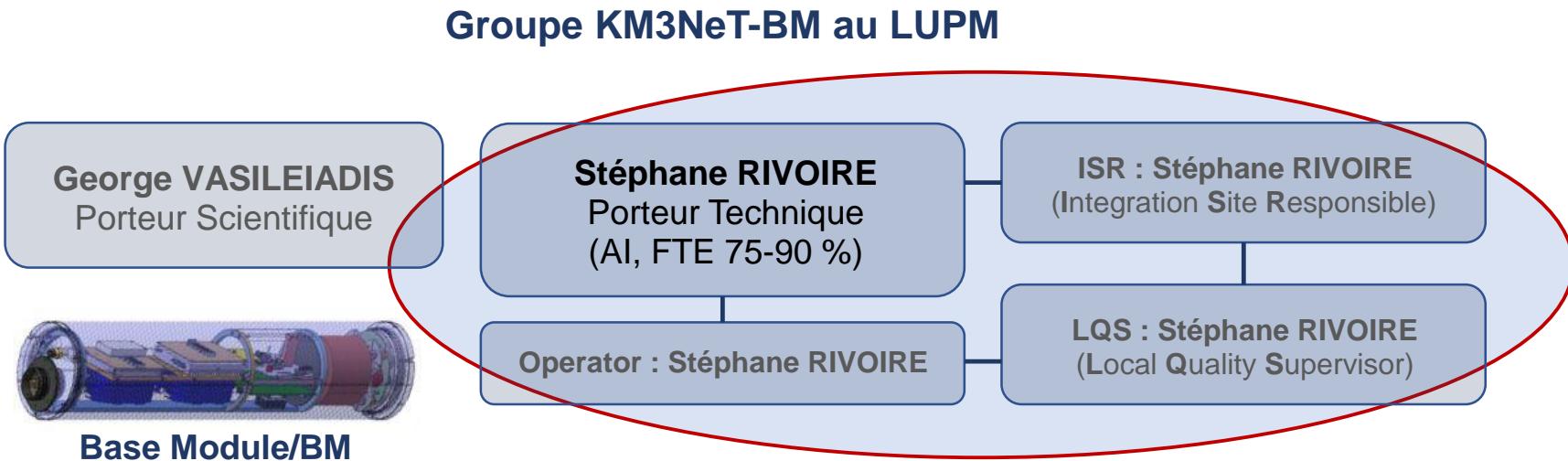


### Objectifs de cette collaboration :

- Anticiper un départ à la retraite, donc la perte de compétences, et soulager l'activité du groupe "KM3NeT" du CPPM
- Opportunité d'une nouvelle activité/collaboration pour le service Instrumentation du LUPM



# Projet KM3NeT-Base Module au LUPM



- Différents postes occupés par la même personne = pb pour la collaboration
- Mais très vite, le LUPM est devenu le site expert concernant l'intégration des BMs pour le détecteur « ORCA » donc plus de soucis....
- FTE important car forte implication



# Projet KM3NeT-Base Module au LUPM



## □ 2020 – 2021 Crédit du site d'intégration de BM au LUPM et reprise de l'activité

10%

Sylvain H. – IR Instrumentaliste  
Responsable DU + Site

Patrick L. – IR Instrumentaliste  
Responsable Technique site ORCA  
(aide à la création du site de Montpellier, ...)

Coyle P. – Physicien  
Responsable Scientifique KM3NeT

40%

Damien T. – Technicien  
Spécialiste partie optique du BM



Laurence C. – IR Qualité  
Responsable Qualité KM3NeT/ORCA  
(LQS, documentations, conformité des tests, NCRs, ...)

10%

20%

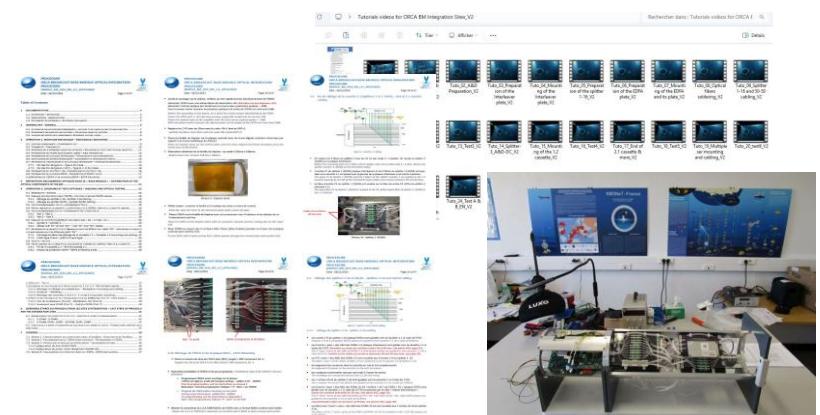
Alexander E. – IR  
Responsable Station de Contrôle ORCA  
(électronique, banc de tests, informatique,  
code/programme python, ...)

Aurélien M. – IR Mécanique bureau d'étude  
Responsable DU/ORCA  
(mécanique, cooling block, tests température, ...)

20%



- ✓ Etroite collaboration avec l'équipe KM3NeT du CPPM (avec pas moins de 6 personnes pendant de nombreux mois)
- ✓ Rédaction de documents retracant toutes les étapes d'intégration d'un BM (50 & 20 pages) devenus les procédures officielles vis à vis de la collaboration KM3NeT
- ✓ Réalisation de tutoriels/vidéos pour la formation des 2 autres sites d'intégration (Oujda et Valence)
- ✓ Fin 2020, 1ier BM intégré à Montpellier





# Projet KM3NeT-Base Module au LUPM

## 2021-2025 - Expert KM3NeT/ORCA/BM pour la collaboration



- ✓ Pendant plus de 2 années le site de Montpellier a été le seul site à produire des BMs pour la collaboration ORCA.
- ✓ Formation de 2 sites d'intégration de BM, Oujda (Maroc) et Valencia (Espagne), public formé : des ingénieurs, des jeunes chercheurs et des physiciens (Oujda)
- ✓ Conception d'un banc de tests et écriture de la procédure officielle « Acceptance Test Report » pour les tests finaux après intégration (30 pages) – cela fait partie de la démarche « Qualité » mise en place avec le CPPM et la collaboration afin de valider la qualification du Base Module.
- ✓ Au quotidien, j'apporte un soutien technique aux différents sites (Oujda, Valence, Marseille)
- ✓ A ce jour, 22 BMs ont été intégrés sur le site de MONTPELLIER

No	Ref	UF number	B	M	N	Start	End	Duration	Delivery at CPPM	Off Shore	First date	Comments - Integration
<b>7 First ORCA phase II BMs</b>												
1	3.2.2/AF/9/1.2	71	68	B	oct-20	nov-20	6 weeks	01/12/2020	✓	juli-22	RAS	
2	3.2.2/AF/9/1.31	31	71	B	mar-21	mar-21	3 weeks	31/03/2021	✓	nov-21	RAS	
<b>7 ORCA phase II BMs</b>												
3	3.2.2/AF/9/1.22	82	74	B	sept-21	sept-21	3 weeks	09/09/2021	✓	sept-22	RAS	
4	3.2.2/AF/9/1.47	87	79	D	oct-21	oct-21	3 weeks	04/11/2021	✓	dec-22	RAS	
5	3.2.2/AF/9/1.50	86	80	C	nov-21	nov-21	3 weeks	07/12/2021	✓	sept-22	RAS	
6	3.2.2/AF/9/1.51	85	86	C	nov-21	nov-21	3 weeks	07/12/2021	✓	sept-22	RAS	
7	3.2.2/AF/9/1.54	86	85	A	mar-22	mar-22	3 weeks	23/03/2022	✓	avr-23	Pb with EDFA & RPS Board	
<b>13 ORCA Phase I BMs</b>												
8	3.2.2/AF/9/1.55	101	87	C	oct-22	nov-22	4 weeks	31/10/2022	✓	juin-24	RAS	
9	3.2.2/AF/9/1.56	100	89	A	nov-22	dec-22	4 weeks	31/10/2023	✓	nov-29	RAS	
10	3.2.2/AF/9/1.50	100	82	D	févr-23	mar-23	4 weeks	23/02/2023	✓	juin-24	RAS	
11	3.2.2/AF/9/1.52	100	83	D	mar-23	apr-23	4 weeks	20/03/2023	✓	oct-24	RAS	
12	3.2.2/AF/9/1.53	100	84	D	mai-23	mai-23	4 weeks	17/04/2023	✓	oct-24	RAS	
13	3.2.2/AF/9/1.58	100	88	A	mai-23	mai-23	4 weeks	23/05/2023	✓	oct-24	Cables missing for several weeks	
14	3.2.2/AF/9/1.59	100	88	A	mai-23	mai-23	2 weeks	09/06/2023	✓	oct-25	Planned in Valencia before	
15	3.2.2/AF/9/1.60	100	95	B	sept-23	sept-23	3 weeks	09/09/2023	✓	mai-25	DUNE instead of CERN????	
16	3.2.2/AF/9/1.61	100	96	B	oct-23	oct-23	3 weeks	20/10/2023	✓	mai-25	Valencia planning	
17	3.2.2/AF/9/1.62	100	97	B	nov-23	nov-23	3 weeks	20/11/2023	✓	mai-25	Valencia planning	
18	3.2.2/AF/9/1.63	100	97	B	jan-24	jan-24	4 weeks	20/01/2024	✓	oct-25	Pb with the DLR	
19	3.2.2/AF/9/1.124	125	134	B	févr-24	mar-24	4 weeks	17/02/2024	✗	2024?	Pb with the DLR	
20	3.2.2/AF/9/1.124	128	139	A	mar-24	avr-24	4 weeks	17/04/2024	✓	oct-25	Pb with the EDFA	
21	3.2.2/AF/9/1.124	128	77	D	mai-24	mai-24	4 weeks	11/06/2025	✗	2025?	Components exchanged with Val.	
22	3.2.2/AF/9/1.145	148	97	C	oct-24	mai-25	12 weeks	14/01/2025	✓	2025?	Pb with the EDFA	
23	3.2.2/AF/9/1.148	148	97	C	oct-24	mai-25	6 months	xx/xx/2025	✗	2025?	Pb with the test bench	
24	3.2.2/AF/9/1.150	150	77	A							Kit delivered to CPPM	
25												



### Training Certificate

I, the undersigned, **Stephane RIVOIRE**, holder and signatory of the training certificate ref. n° 93/01/2023, have participated in the training entitled « ORCA Base Module Acceptation Testing Procedure ». This training was organized by the KM3NeT-ORCA Project Manager, in collaboration with the Institut Universitaire de France (IUF) and the University of Montpellier (UM).



### ORCA Base Module Acceptance Test Procedure

Stephane RIVOIRE, LUPM

#### Abstract

This document gives the overall description of the Acceptance Tests to be performed on the ORCA Broadcast Base Module at the end of the integration process. The test set-up, the procedure and how to fill in the acceptance report are detailed.

#### Recipients

KM3NeT ORCA Project Manager

Document Status

Revision Date Description

4 31/01/2023 Version 4

#### Revision History

Rev. Date Date Component Reviewed by Approved by

1 03/01/2017 Draft

2 07/06/2020 Update to process 5 + add to English version

3 08/06/2020 Various update

L. Calat

Replace the previous version 3 which was considered obsolete

Irene Tsigas

### DATA BASE BM INTEGRATION AND ACCEPTANCE TEST PROCEDURE

Procedure

Counts Counts Counts Counts Counts Counts

Power Supply Min Max Min Max Min Max

UV 100 100 100 100 100 100

UV 200 200 200 200 200 200

UV 300 300 300 300 300 300

UV 400 400 400 400 400 400

UV 500 500 500 500 500 500

UV 600 600 600 600 600 600

UV 700 700 700 700 700 700

UV 800 800 800 800 800 800

UV 900 900 900 900 900 900

UV 1000 1000 1000 1000 1000 1000

UV 1100 1100 1100 1100 1100 1100

UV 1200 1200 1200 1200 1200 1200

UV 1300 1300 1300 1300 1300 1300

UV 1400 1400 1400 1400 1400 1400

UV 1500 1500 1500 1500 1500 1500

UV 1600 1600 1600 1600 1600 1600

UV 1700 1700 1700 1700 1700 1700

UV 1800 1800 1800 1800 1800 1800

UV 1900 1900 1900 1900 1900 1900

UV 2000 2000 2000 2000 2000 2000

UV 2100 2100 2100 2100 2100 2100

UV 2200 2200 2200 2200 2200 2200

UV 2300 2300 2300 2300 2300 2300

UV 2400 2400 2400 2400 2400 2400

UV 2500 2500 2500 2500 2500 2500

UV 2600 2600 2600 2600 2600 2600

UV 2700 2700 2700 2700 2700 2700

UV 2800 2800 2800 2800 2800 2800

UV 2900 2900 2900 2900 2900 2900

UV 3000 3000 3000 3000 3000 3000

UV 3100 3100 3100 3100 3100 3100

UV 3200 3200 3200 3200 3200 3200

UV 3300 3300 3300 3300 3300 3300

UV 3400 3400 3400 3400 3400 3400

UV 3500 3500 3500 3500 3500 3500

UV 3600 3600 3600 3600 3600 3600

UV 3700 3700 3700 3700 3700 3700

UV 3800 3800 3800 3800 3800 3800

UV 3900 3900 3900 3900 3900 3900

UV 4000 4000 4000 4000 4000 4000

UV 4100 4100 4100 4100 4100 4100

UV 4200 4200 4200 4200 4200 4200

UV 4300 4300 4300 4300 4300 4300

UV 4400 4400 4400 4400 4400 4400

UV 4500 4500 4500 4500 4500 4500

UV 4600 4600 4600 4600 4600 4600

UV 4700 4700 4700 4700 4700 4700

UV 4800 4800 4800 4800 4800 4800

UV 4900 4900 4900 4900 4900 4900

UV 5000 5000 5000 5000 5000 5000

UV 5100 5100 5100 5100 5100 5100

UV 5200 5200 5200 5200 5200 5200

UV 5300 5300 5300 5300 5300 5300

UV 5400 5400 5400 5400 5400 5400

UV 5500 5500 5500 5500 5500 5500

UV 5600 5600 5600 5600 5600 5600

UV 5700 5700 5700 5700 5700 5700

UV 5800 5800 5800 5800 5800 5800

UV 5900 5900 5900 5900 5900 5900

UV 6000 6000 6000 6000 6000 6000

UV 6100 6100 6100 6100 6100 6100

UV 6200 6200 6200 6200 6200 6200

UV 6300 6300 6300 6300 6300 6300

UV 6400 6400 6400 6400 6400 6400

UV 6500 6500 6500 6500 6500 6500

UV 6600 6600 6600 6600 6600 6600

UV 6700 6700 6700 6700 6700 6700

UV 6800 6800 6800 6800 6800 6800

UV 6900 6900 6900 6900 6900 6900

UV 7000 7000 7000 7000 7000 7000

UV 7100 7100 7100 7100 7100 7100

UV 7200 7200 7200 7200 7200 7200

UV 7300 7300 7300 7300 7300 7300

UV 7400 7400 7400 7400 7400 7400

UV 7500 7500 7500 7500 7500 7500

UV 7600 7600 7600 7600 7600 7600

UV 7700 7700 7700 7700 7700 7700

UV 7800 7800 7800 7800 7800 7800

UV 7900 7900 7900 7900 7900 7900

UV 8000 8000 8000 8000 8000 8000

UV 8100 8100 8100 8100 8100 8100

UV 8200 8200 8200 8200 8200 8200

UV 8300 8300 8300 8300 8300 8300

UV 8400 8400 8400 8400 8400 8400

UV 8500 8500 8500 8500 8500 8500

UV 8600 8600 8600 8600 8600 8600

UV 8700 8700 8700 8700 8700 8700

UV 8800 8800 8800 8800 8800 8800

UV 8900 8900 8900 8900 8900 8900

UV 9000 9000 9000 9000 9000 9000

UV 9100 9100 9100 9100 9100 9100

UV 9200 9200 9200 9200 9200 9200

UV 9300 9300 9300 9300 9300 9300

UV 9400 9400 9400 9400 9400 9400

UV 9500 9500 9500 9500 9500 9500

UV 9600 9600 9600 9600 9600 9600

UV 9700 9700 9700 9700 9700 9700

UV 9800 9800 9800 9800 9800 9800

UV 9900 9900 9900 9900 9900 9900

UV 10000 10000 10000 10000 10000 10000

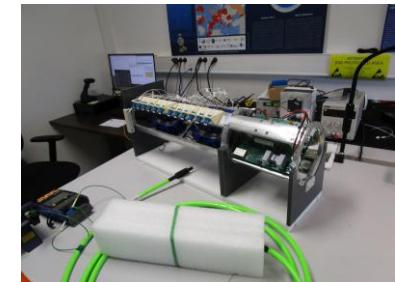
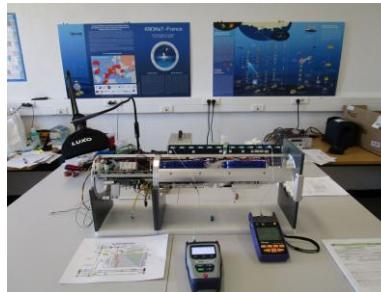
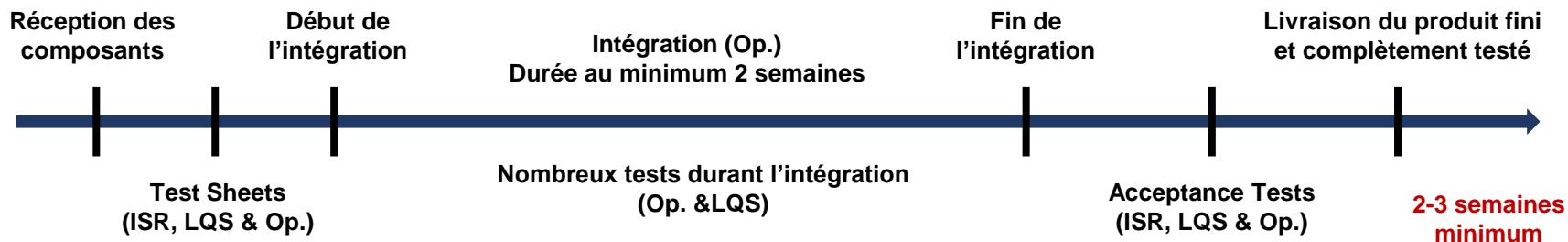
UV 10100 10100 10100 10100 10100 10100

UV 10200 10200 10200 10200 10200 10200

UV 10300 10300 10300 10300 10

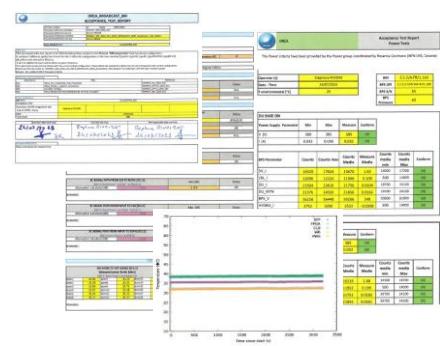


# Intégration d'un Base Module au LUPM



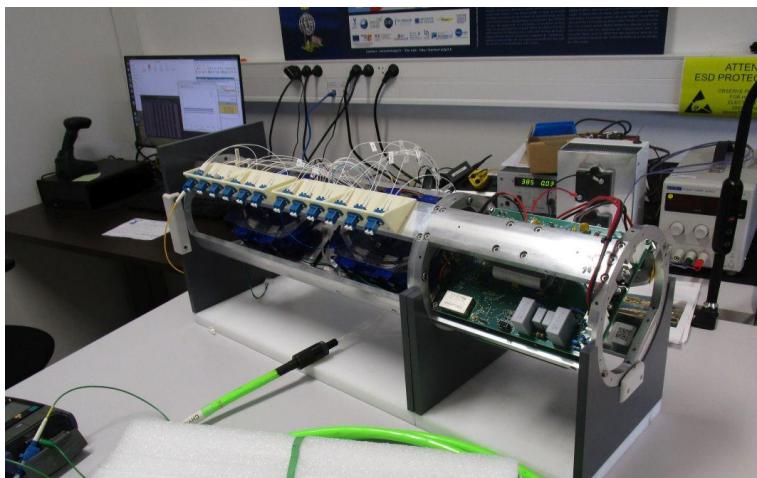
The image shows a screenshot of the KM3NeT Web DB access system. At the top, there is a blue header bar with the text "KM3NeT Web DB access system". Below the header, there is a search bar containing the placeholder text "Search...". Underneath the search bar, there is a grid of 16 icons, each representing a different feature or module of the system. The icons are arranged in four rows of four. From left to right, the first row contains: "Edit your grid", "KM3Net", "Member", "Purchaser", "Author list", "Products", "Inventory", and "Integration partners". The second row contains: "KM3Net", "Member", "Purchaser", "Author list", "Products", "Inventory", "Integration partners", and "Product grid". The third row contains: "Observation", "QA", "QA", "Calibration", "Calibration", "Status", "Status", and "Monitoring". The fourth row contains: "Observation", "QA", "QA", "Calibration", "Calibration", "Status", "Status", and "Monitoring". Each icon has a small description text below it.

FIRE DEPARTMENT JUNIOR FIREMAN		TEST SHEET	
NAME: <u>CHRISTOPHER MCKEE</u>		GRADE: <u>10</u>	
ADDRESS: <u>1000 E. 10TH ST.</u>		CITY: <u>OKLAHOMA CITY</u>	
STATE: <u>OKLAHOMA</u>		ZIP CODE: <u>73102</u>	
TELEPHONE: <u>(405) 231-1234</u>		SCHOOL: <u>OKLAHOMA CITY HIGH SCHOOL</u>	
PARENT'S SIGNATURE: <u>Christopher McKee</u>			
INSTRUCTIONS: TEST SHEET			
TIME: 100 MINUTES			
DIRECTIONS: Answer all questions. You may use a calculator.			
TEST SHEET			
TEST 1		TEST 2	
1. \$2.25	\$2.25	1. \$2.25	\$2.25
2. \$4.50	\$4.50	2. \$4.50	\$4.50
3. \$1.00	\$1.00	3. \$1.00	\$1.00
4. \$3.00	\$3.00	4. \$3.00	\$3.00
5. \$1.50	\$1.50	5. \$1.50	\$1.50
6. \$2.00	\$2.00	6. \$2.00	\$2.00
7. \$1.00	\$1.00	7. \$1.00	\$1.00
8. \$1.00	\$1.00	8. \$1.00	\$1.00
9. \$1.00	\$1.00	9. \$1.00	\$1.00
10. \$1.00	\$1.00	10. \$1.00	\$1.00
11. \$1.00	\$1.00	11. \$1.00	\$1.00
12. \$1.00	\$1.00	12. \$1.00	\$1.00
13. \$1.00	\$1.00	13. \$1.00	\$1.00
14. \$1.00	\$1.00	14. \$1.00	\$1.00
15. \$1.00	\$1.00	15. \$1.00	\$1.00
16. \$1.00	\$1.00	16. \$1.00	\$1.00
17. \$1.00	\$1.00	17. \$1.00	\$1.00
18. \$1.00	\$1.00	18. \$1.00	\$1.00
19. \$1.00	\$1.00	19. \$1.00	\$1.00
20. \$1.00	\$1.00	20. \$1.00	\$1.00
21. \$1.00	\$1.00	21. \$1.00	\$1.00
22. \$1.00	\$1.00	22. \$1.00	\$1.00
23. \$1.00	\$1.00	23. \$1.00	\$1.00
24. \$1.00	\$1.00	24. \$1.00	\$1.00
25. \$1.00	\$1.00	25. \$1.00	\$1.00
26. \$1.00	\$1.00	26. \$1.00	\$1.00
27. \$1.00	\$1.00	27. \$1.00	\$1.00
28. \$1.00	\$1.00	28. \$1.00	\$1.00
29. \$1.00	\$1.00	29. \$1.00	\$1.00
30. \$1.00	\$1.00	30. \$1.00	\$1.00
31. \$1.00	\$1.00	31. \$1.00	\$1.00
32. \$1.00	\$1.00	32. \$1.00	\$1.00
33. \$1.00	\$1.00	33. \$1.00	\$1.00
34. \$1.00	\$1.00	34. \$1.00	\$1.00
35. \$1.00	\$1.00	35. \$1.00	\$1.00
36. \$1.00	\$1.00	36. \$1.00	\$1.00
37. \$1.00	\$1.00	37. \$1.00	\$1.00
38. \$1.00	\$1.00	38. \$1.00	\$1.00
39. \$1.00	\$1.00	39. \$1.00	\$1.00
40. \$1.00	\$1.00	40. \$1.00	\$1.00
41. \$1.00	\$1.00	41. \$1.00	\$1.00
42. \$1.00	\$1.00	42. \$1.00	\$1.00
43. \$1.00	\$1.00	43. \$1.00	\$1.00
44. \$1.00	\$1.00	44. \$1.00	\$1.00
45. \$1.00	\$1.00	45. \$1.00	\$1.00
46. \$1.00	\$1.00	46. \$1.00	\$1.00
47. \$1.00	\$1.00	47. \$1.00	\$1.00
48. \$1.00	\$1.00	48. \$1.00	\$1.00
49. \$1.00	\$1.00	49. \$1.00	\$1.00
50. \$1.00	\$1.00	50. \$1.00	\$1.00
51. \$1.00	\$1.00	51. \$1.00	\$1.00
52. \$1.00	\$1.00	52. \$1.00	\$1.00
53. \$1.00	\$1.00	53. \$1.00	\$1.00
54. \$1.00	\$1.00	54. \$1.00	\$1.00
55. \$1.00	\$1.00	55. \$1.00	\$1.00
56. \$1.00	\$1.00	56. \$1.00	\$1.00
57. \$1.00	\$1.00	57. \$1.00	\$1.00
58. \$1.00	\$1.00	58. \$1.00	\$1.00
59. \$1.00	\$1.00	59. \$1.00	\$1.00
60. \$1.00	\$1.00	60. \$1.00	\$1.00
61. \$1.00	\$1.00	61. \$1.00	\$1.00
62. \$1.00	\$1.00	62. \$1.00	\$1.00
63. \$1.00	\$1.00	63. \$1.00	\$1.00
64. \$1.00	\$1.00	64. \$1.00	\$1.00
65. \$1.00	\$1.00	65. \$1.00	\$1.00
66. \$1.00	\$1.00	66. \$1.00	\$1.00
67. \$1.00	\$1.00	67. \$1.00	\$1.00
68. \$1.00	\$1.00	68. \$1.00	\$1.00
69. \$1.00	\$1.00	69. \$1.00	\$1.00
70. \$1.00	\$1.00	70. \$1.00	\$1.00
71. \$1.00	\$1.00	71. \$1.00	\$1.00
72. \$1.00	\$1.00	72. \$1.00	\$1.00
73. \$1.00	\$1.00	73. \$1.00	\$1.00
74. \$1.00	\$1.00	74. \$1.00	\$1.00
75. \$1.00	\$1.00	75. \$1.00	\$1.00
76. \$1.00	\$1.00	76. \$1.00	\$1.00
77. \$1.00	\$1.00	77. \$1.00	\$1.00
78. \$1.00	\$1.00	78. \$1.00	\$1.00
79. \$1.00	\$1.00	79. \$1.00	\$1.00
80. \$1.00	\$1.00	80. \$1.00	\$1.00
81. \$1.00	\$1.00	81. \$1.00	\$1.00
82. \$1.00	\$1.00	82. \$1.00	\$1.00
83. \$1.00	\$1.00	83. \$1.00	\$1.00
84. \$1.00	\$1.00	84. \$1.00	\$1.00
85. \$1.00	\$1.00	85. \$1.00	\$1.00
86. \$1.00	\$1.00	86. \$1.00	\$1.00
87. \$1.00	\$1.00	87. \$1.00	\$1.00
88. \$1.00	\$1.00	88. \$1.00	\$1.00
89. \$1.00	\$1.00	89. \$1.00	\$1.00
90. \$1.00	\$1.00	90. \$1.00	\$1.00
91. \$1.00	\$1.00	91. \$1.00	\$1.00
92. \$1.00	\$1.00	92. \$1.00	\$1.00
93. \$1.00	\$1.00	93. \$1.00	\$1.00
94. \$1.00	\$1.00	94. \$1.00	\$1.00
95. \$1.00	\$1.00	95. \$1.00	\$1.00
96. \$1.00	\$1.00	96. \$1.00	\$1.00
97. \$1.00	\$1.00	97. \$1.00	\$1.00
98. \$1.00	\$1.00	98. \$1.00	\$1.00
99. \$1.00	\$1.00	99. \$1.00	\$1.00
100. \$1.00	\$1.00	100. \$1.00	\$1.00
TOTAL: <b>\$100.00</b>			





## Salle d'intégration BM au LUPM



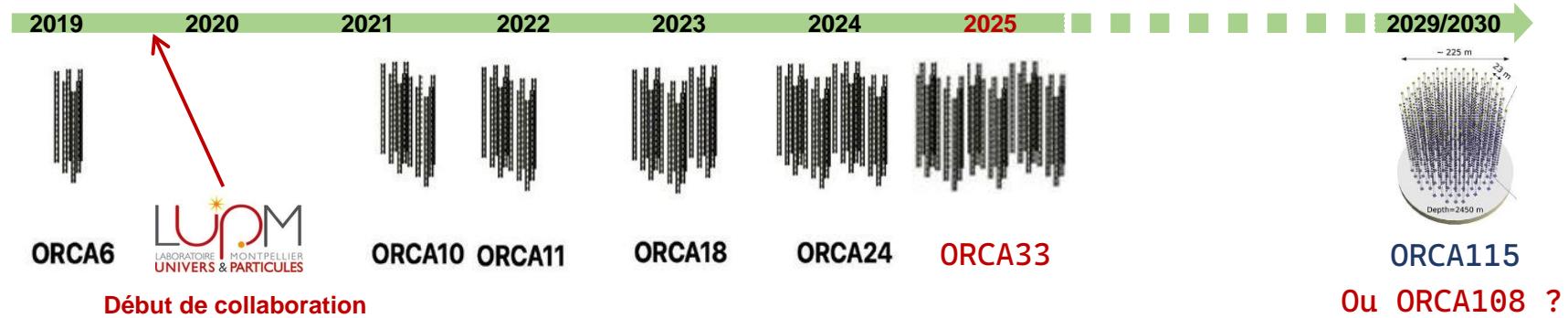


## Suite ... et fin du projet pour le LUPM



- 2026-2030 - Suite de la construction du télescope KM3NeT/ORCA

- Formation d'un nouveau site d'intégration de BMs, Nantes (Subatech) en 2026
- Dans le même temps est prévu la formation d'un ou deux ingénieurs au CPPM
- Suite de la construction du télescope pour une fin prévue pour 2029/2030 ?



A ce jour, 22 BMs ont été intégrés sur le site de MONTPELLIER  
et 18 sont actuellement déployés en mer (càd + de 50% des BMs déployés)



# Conclusion

- **Le service Instrumentation du LUPM a joué et joue encore un rôle important dans la construction du télescope ORCA**
- **Dans le cadre de ce projet, le LUPM bénéficie d'une bonne visibilité auprès de la collaboration internationale KM3NeT**

