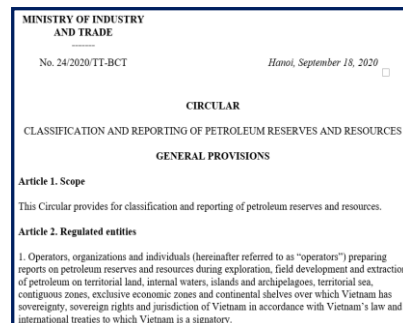


- **Listen to your:**
  - + Questions;
  - + Comments;
  - + Exchange Ideas.
- **In order to:**
  - + Make sure the Circular is fully understood and properly applied;
  - + If needed, to propose updating the Circular to be ***more suitable*** to the practical requirement of the E&P activities & ***more aligned*** with International practices (PRMS ...)



**Circular 24 - MOIT**



**2018 SPE PRMS**

- Key points of the Circular 24;
- Comparing key points between Circular 24 vs PRMS 2018;
- Open Discussion

- **Scope:** provides for classification & reporting of petroleum resources & reserves.
- **Effective date:** 6<sup>th</sup> November 2020

2020	2021	2022	2023
<div>1 New</div> <div>2 Update</div> <div>1 Update</div>	<div>3 Update</div> <div>2 Update</div>	<div>2 New</div> <div>4 Update</div> <div>1 Update</div>	<div>1 New</div> <div>2 Update</div> <div>3 Update</div>
4	5	7	6

22 RARs

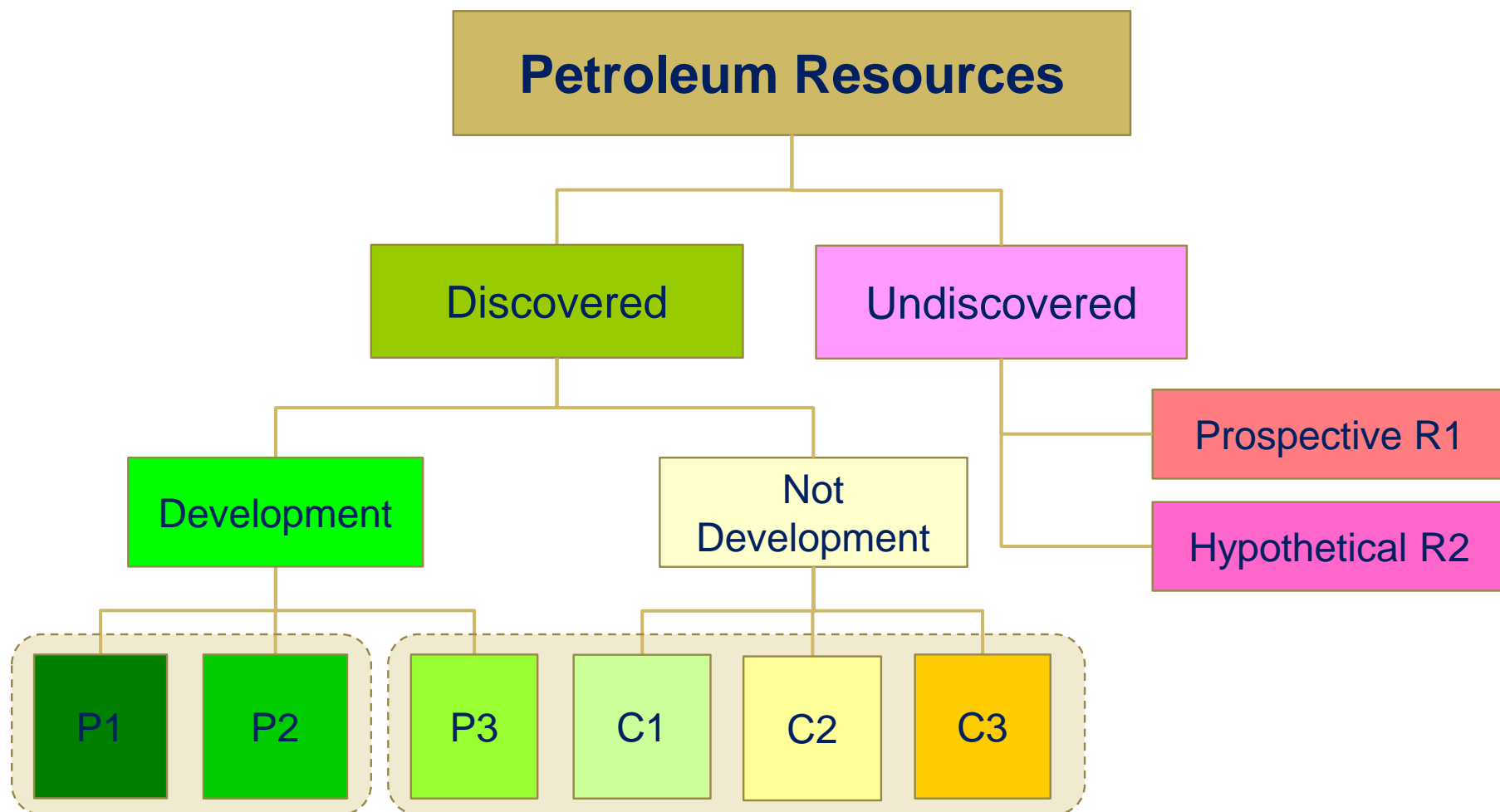
- 4 New & 18 Updates
- 14 *clastic* & 8 mixed *basement/clastic*

Clastic	Basement
---------	----------

In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Petroleum Resources:</b> total amount of petroleum initial in place in natural accumulations.</li> <li>• <b>Petroleum Reserves:</b> quantities of petroleum that are anticipated to be commercially recoverable from PIIP of the field with economic – technical conditions at certain time.</li> <li>• <b>Resources “development”</b> (<i>On production + Approved + Justified</i>): petroleum resources that have been discovered &amp; can be developed under current economic – technical conditions.</li> <li>• <b>Resources “not development”</b> (<i>Pending + On Hold + Unjustified + No Viable</i>): petroleum resources that have been discovered but cannot be developed due to economic – technical limitations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Tài nguyên Dầu khí:</b> tổng lượng dầu khí tại chỗ ban đầu tồn tại trong các tích tụ tự nhiên.</li> <li>• <b>Trữ lượng Dầu khí:</b> lượng dầu khí dự kiến có thể thu hồi thương mại từ PIIP của mỏ với điều kiện kinh tế - kỹ thuật tại thời điểm nhất định.</li> <li>• <b>Nhóm đủ điều kiện phát triển thương mại (nhóm phát triển):</b> tài nguyên dầu khí đã phát hiện được đánh giá đủ điều kiện kinh tế - kỹ thuật để phát triển.</li> <li>• <b>Nhóm chưa đủ điều kiện phát triển thương mại (chưa phát triển):</b> tài nguyên dầu khí đã phát hiện, chưa đủ điều kiện kinh tế - kỹ thuật để phát triển.</li> </ul>

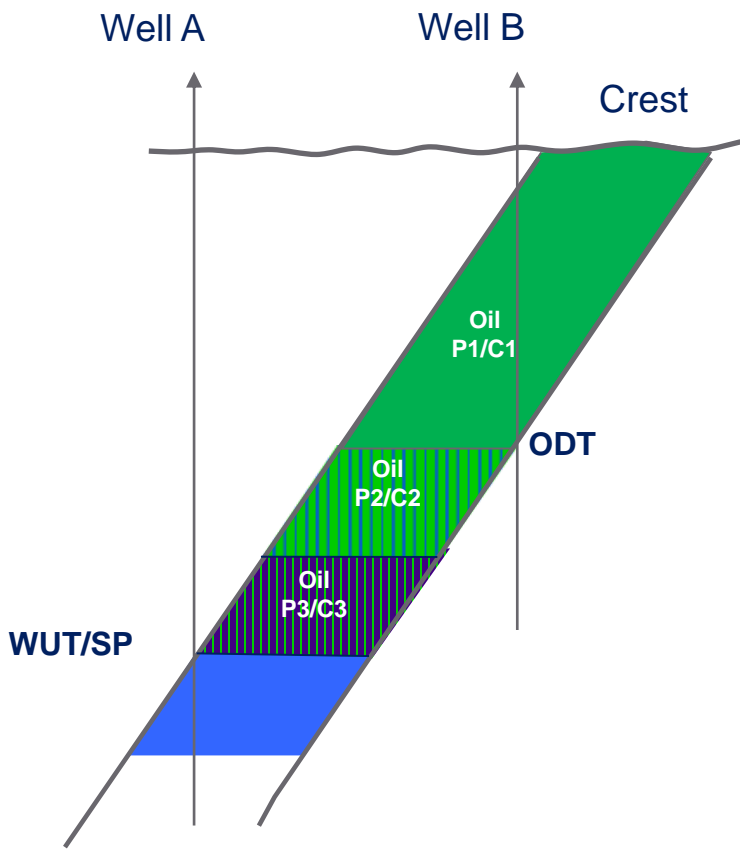
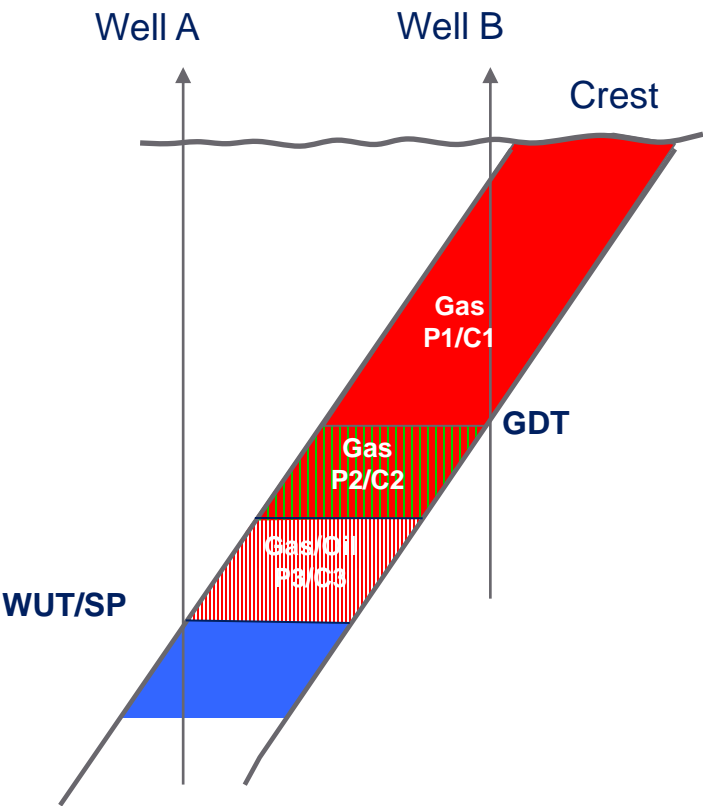
In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P1:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Boundaries of the petroleum reservoir can be defined with <b><u>high confidence</u></b> according to G&amp;G, drilling, well testing &amp; production information.</li><li>- Permeability, porosity and saturation of the petroleum reservoir are confirmed by well logging &amp;/or core samples.</li><li>- The well test &amp; fluid sample analysis allows for determination of commercial oil &amp; gas flow according <b><i>to the Operator from at least one well.</i></b></li></ul></li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P1:</b><ul style="list-style-type: none"><li>- Thân chứa dầu khí được xác định ranh giới với mức độ tin cậy cao theo tài liệu địa chất, địa vật lý, khoan, thử vỉa, khai thác.</li><li>- Đặc tính thấm, chứa và độ bão hòa của vỉa được khẳng định bằng tài liệu địa vật lý giếng khoan và/hoặc mẫu lõi.</li><li>- Kết quả thử vỉa, mẫu chất lưu cho phép xác định khả năng cho dòng thương mại <b><i>theo quan điểm của Người điều hành từ ít nhất một giếng khoan.</i></b></li></ul></li></ul>

In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P2:</b> have a probability of presence according to geological and geophysical data but not proved by well test &amp;/or fluid sample test.</li><li>• <b>P3:</b> have a possibility of presence according to geological and geophysics but not confident enough to be classified as P2.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>P2:</b> có khả năng tồn tại trong các thể chứa trên cơ sở tài liệu địa chất, địa vật lý nhưng chưa được xác minh bằng kết quả thử vỉa và/hoặc mẫu chất lưu.</li><li>• <b>P3:</b> có thể tồn tại trong các thể chứa dựa trên cơ sở tài liệu địa chất, địa vật lý, nhưng chưa đủ tin cậy để xếp vào cấp P2.</li></ul>

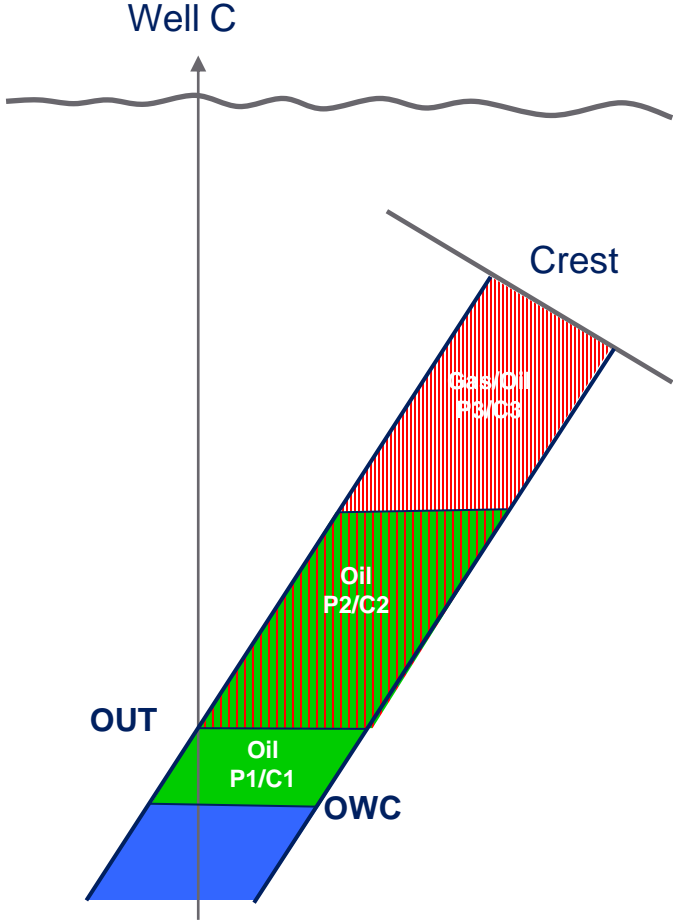
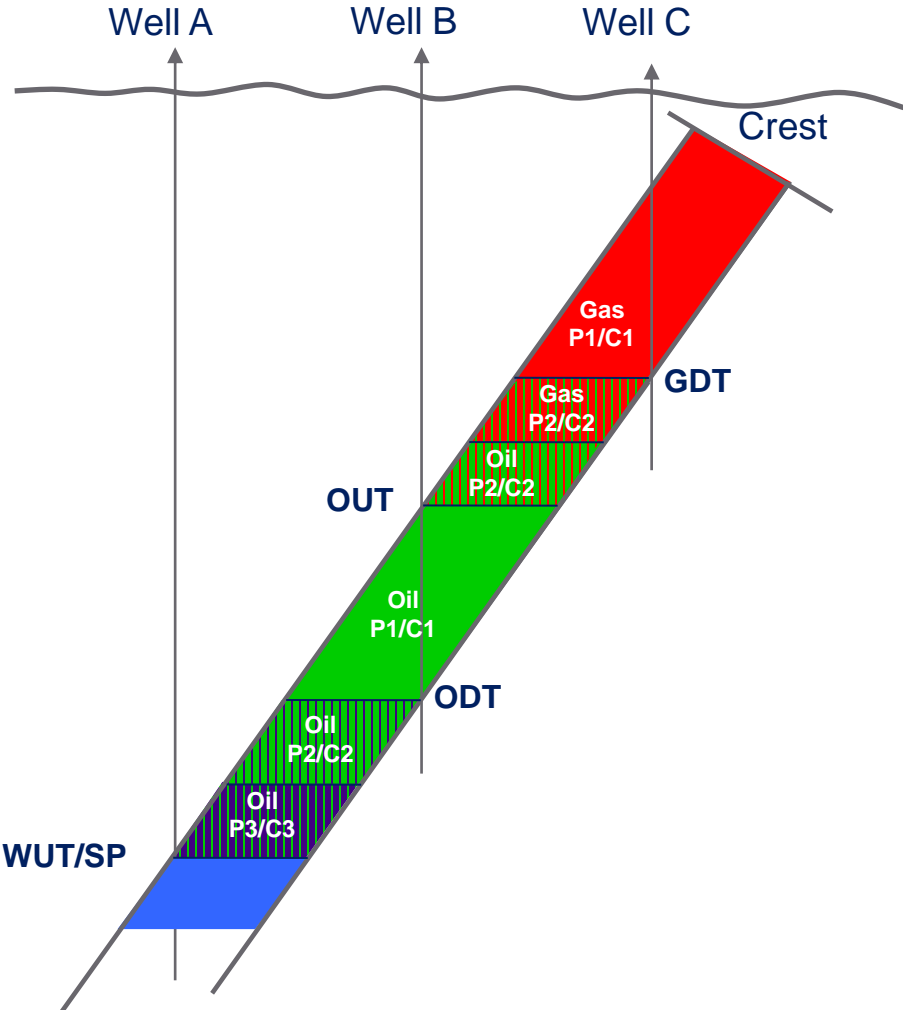




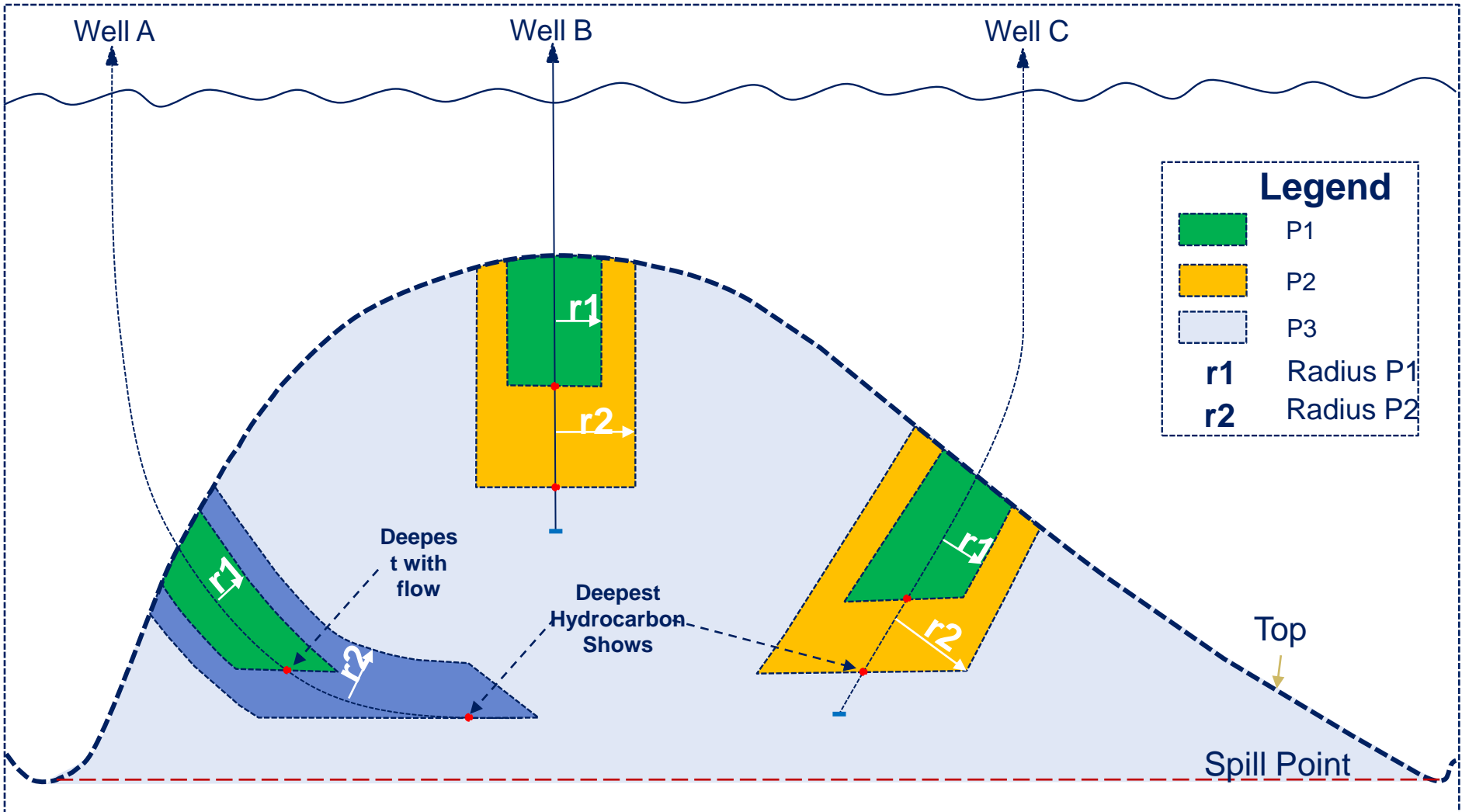
# Classification – Fluid Contacts – “Single phase”



# Classification – Fluid Contacts – “Two Phases”



# Classification – Heterogenous Reservoirs (Fractured Basement)

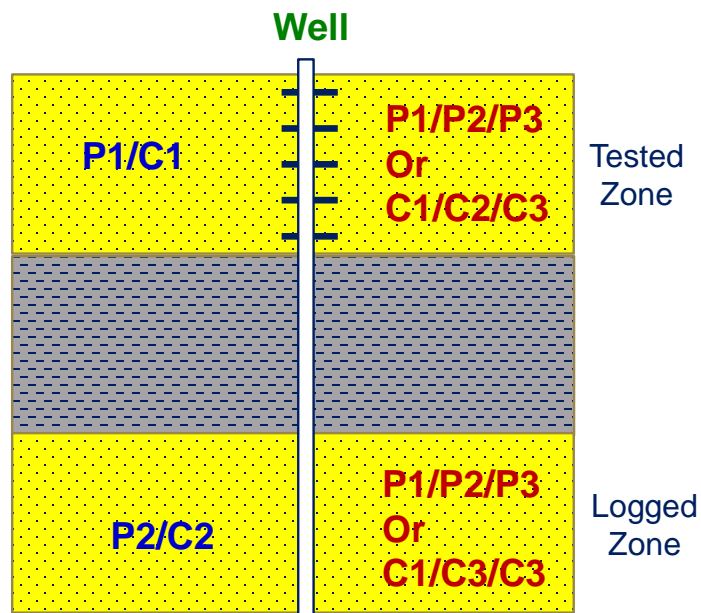


In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Special case:</b> When carrying out petroleum activities, if the application of classification and the preparation of RAR are <b>different from the provisions of this Circular</b>, the Operator shall be responsible to provide the bases and documents for PVN to consider and submit to MOIT and SRC for consideration &amp; Decision.</li> <li>• <b>P1 on other Classification cases:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ The reservoirs according to the <b>wireline test results</b> can determine the presence of oil/gas, the other data can determine the presence &amp; distribution of oil/gas with high confidence, the reservoirs are in the <b>same interval on other wells verified by DST</b>.</li> <li>+ <b>Untested reservoirs</b>, but well logs confirm the petrographic characteristics, reservoir parameters similar to other wells that confirmed commercial flow or being/produced from the same reservoirs.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Trường hợp đặc biệt (Điều 13):</b> Trong quá trình thực hiện các hoạt động dầu khí nếu việc áp dụng phân cấp và lập báo cáo tài nguyên trữ lượng dầu khí có sự khác biệt với quy định tại Thông tư này thì NDH có trách nhiệm cung cấp các căn cứ, hồ sơ tài liệu để PVN xem xét và trình BCT, HĐTD xem xét, quyết định.</li> <li>• <b>P1 ở trường hợp phân cấp khác (II, A, 4):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ Các thân chứa theo kết quả thử trên cáp xác định được sự hiện diện của dầu khí, các tài liệu thu thập được cho phép xác định sự tồn tại và phân bố của dầu khí với độ tin cậy cao, thân chứa đồng danh ở các giếng khoan khác đã được xác minh bằng kết quả DST.</li> <li>+ Các thân chứa tuy chưa được thử nhưng theo tài liệu địa vật lý giếng khoan có đặc tính thạch học, thông số vỉa chứa tương tự như các giếng khoan khác đã nhận được dòng thương mại hoặc đang khai thác cũng từ thân chứa đó.</li> </ul> </li> </ul>

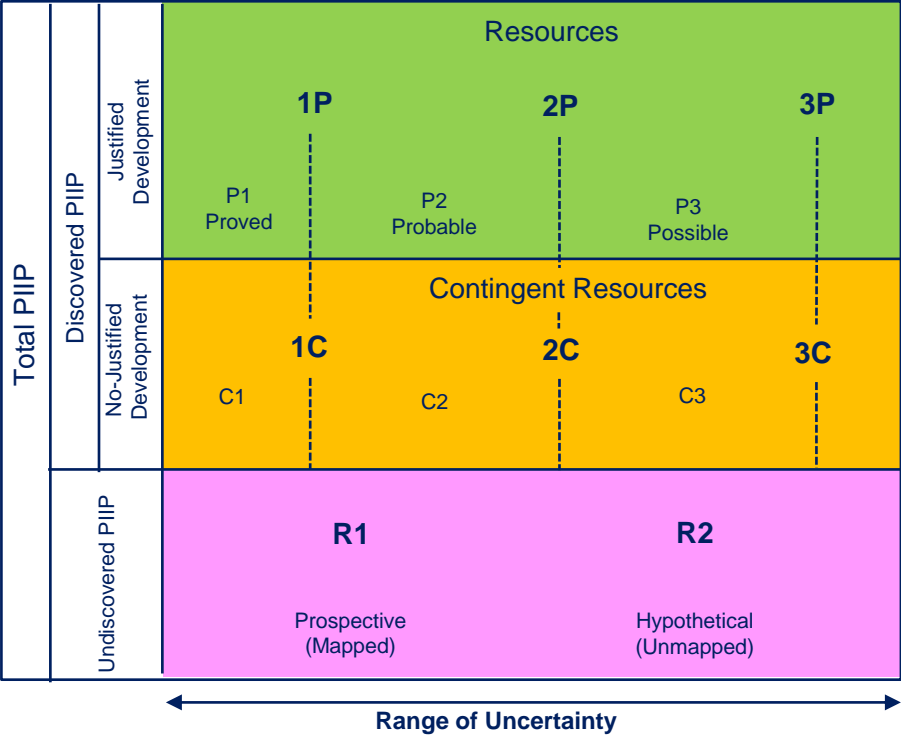
In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"> <li>The oil &amp; gas discoveries are justified in terms of economic - technical conditions to prepare for field development from the <b>viewpoint of the Operator</b>.</li> <li>The test results of the reservoir and fluid samples allow to determine the commercial flow capacity from the <b>Operator's viewpoint</b> from at least one well.</li> <li>Depending on the technical and technological feasibility and economic efficiency from the <b>viewpoint of the Operator</b> at the time of the Report, discovered oil and gas resources are divided into Development group and undeveloped group.</li> <li>Resource classification boundaries: In case <b>analog methods</b> applied, the <b>Operator</b> must have derived data and explain the possibility and reliability of using the methods and parameters.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Các phát hiện dầu khí được biện luận đủ điều kiện về kinh tế - kỹ thuật để chuẩn bị phát triển mỏ <b>theo quan điểm của NDH</b> (Điều 3, Điểm 6).</li> <li>Kết quả thử vỉa, mẫu chất lưu cho phép xác định khả năng cho dòng thương mại <b>theo quan điểm của Người điều hành từ ít nhất một giếng khoan</b> (Điều 5, Điểm 1).</li> <li>Tùy thuộc vào tính khả thi về kỹ thuật, công nghệ và mức độ hiệu quả kinh tế <b>theo quan điểm của NDH</b> tại thời điểm lập Báo cáo, tài nguyên dầu khí đã được phát hiện được chia thành nhóm Phát triển và nhóm chưa phát triển (Điều 5, Điểm 1).</li> <li>Ranh giới phân cấp tài nguyên: Trường hợp áp dụng các phương pháp tương tự, <b>NDH phải có</b> các số liệu có nguồn gốc và lý giải khả năng sử dụng các số liệu đó cho mỏ hoặc thân chứa cần tính toán để khẳng định sự đúng đắn của việc lựa chọn phương pháp và các thông số (Điều 6, Điểm 2).</li> </ul>

# Circular 24 vs PRMS Key Points

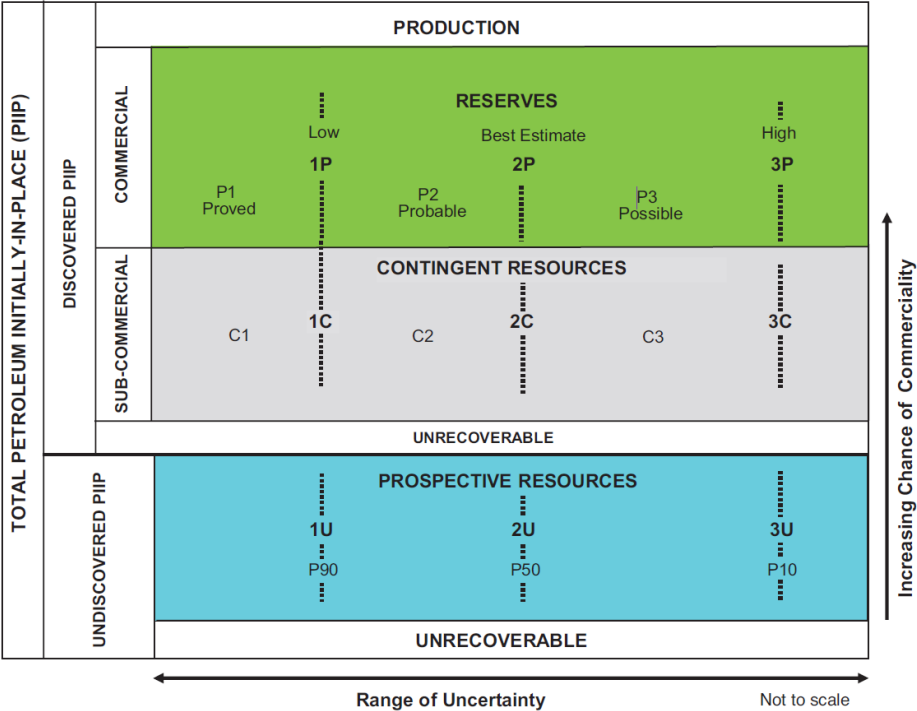
Circular 24	PRMS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Area based (vertical &amp; horizontal boundaries)</li> <li>• Approve Resources &amp; Acknowledge Reserves</li> <li>• Recovery Factor to maximize reserves;</li> <li>• Mid-point method</li> <li>• Use of volumetric method –if other methodology used, comparison and discussion must be provided.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Project based</li> <li>• Focusing on Reserves</li> <li>• Recovery Factor to maximize economic</li> <li>• Deterministic contact heights or probabilistic volumes</li> <li>• Volumetric formula, however, with sufficient data will allow other methods such as dynamic simulation &amp; production forecast without comparison to volumetric method.</li> </ul>



## Circular 24



## PRMS



- + P1;
- + P2 Fluid contacts for reservoir model;
- + Stratigraphic traps with unclear seismic attributes (channels like Block B);
- + Stratigraphic traps with clear seismic attributes;
- + Procedures for RAR submission, appraisal (review); Approval ..
- + RAR Report Requirement
- + Others



# Back Up Slides

In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Reservoir body</b> is a hydrocarbon-bearing geological body defined by hydrodynamic boundaries.</li> <li>• <b>Determination of reservoir body</b> is interpreted on the basis of structural maps, conventional – special seismic analysis, information from hydrodynamic &amp; well testing, production &amp; other.</li> <li>• <b>“Clastic” reservoir body</b> is defined by the top, bottom, sealing faults, structural closure, stratigraphic boundaries, pinch-out or other types of sealing boundary.</li> <li>• <b>“Fractured” Reservoir body</b> is defined by a top, sealing faults, structural closure, impermeable boundary or other type of separation boundary.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Thân chứa DK</b> là thể địa chất chứa DK được xác định bởi các ranh giới thủy động lực học.</li> <li>• <b>Xác định thân chứa</b> được biện luận trên cơ sở các bản đồ cấu trúc, các loại tài liệu địa chấn thông thường – đặc biệt, tài liệu thủy động lực học, các thông tin từ quá trình thử vỉa, khai thác và các loại tài liệu khác.</li> <li>• <b>Thân chứa dạng vỉa</b> được xác định bởi nóc, đáy, đứt gãy chắn, khép kín cấu trúc, ranh giới biến tướng, vát nhọn địa tầng hoặc các loại ranh giới ngăn cách khác;</li> <li>• <b>Thân chứa dạng khối</b> được xác định bởi nóc, đứt gãy chắn, khép kín cấu trúc, ranh giới Không thấm hoặc các loại ranh giới ngăn cách khác.</li> </ul>

In English	In VNM
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>R1:</b> quantities of petroleum estimated at certain time for:<ul style="list-style-type: none"><li>+ mapped potential prospects</li><li>+ or undrilled potential reservoirs of producing fields with favorable geological conditions for petroleum accumulation.</li></ul></li><li>• <b>R2:</b> quantities of petroleum estimated at certain time for unmapped petroleum accumulations that may hypothetically exist in a play with favorable geological conditions for petroleum accumulation.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>R1:</b> lượng dầu khí ước tính được ở thời điểm nhất định cho:<ul style="list-style-type: none"><li>+ các đối tượng triển vọng đã được lập bản đồ;</li><li>+ hoặc các vỉa chứa tiềm năng chưa khoan của các mỏ đang khai thác với các điều kiện địa chất được coi là thuận lợi cho tích tụ dầu khí..</li></ul></li><li>• <b>R2:</b> lượng dầu khí ước tính được ở thời điểm nhất định của các tích tụ dầu khí dự kiến có thể tồn tại theo lý thuyết trong một tập hợp triển vọng với điều kiện địa chất thuận lợi cho tích tụ dầu khí nhưng chưa được lập bản đồ</li></ul>

Circular 24	PRMS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Petroleum Resources:</b> total amount of petroleum initial in place in natural accumulations.</li> <li>• <b>Petroleum Reserves:</b> quantities of petroleum that are anticipated to be commercially recoverable from PIIP of the field/s with economic – technical conditions at certain time.</li> <li>• <b>Resources “not justified for development”:</b> petroleum resources that have been discovered but cannot be developed due to economic – technical limitations.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Petroleum Resources:</b> total quantities of petroleum that are estimated to exist originally in naturally occurring accumulations, discovered and undiscovered before production.</li> <li>• <b>Reserves:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ quantities of petroleum anticipated to be commercially recoverable by application of development projects to known accumulations from a given date forward under defined conditions. Reserves must satisfy four criteria: discovered, recoverable, commercial, and remaining based on the development project(s) applied.</li> <li>+ recommended as sales quantities as metered at the reference point.</li> </ul> </li> <li>• <b>Contingent Resources:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>+ quantities of petroleum estimated, as of a given date, to be potentially recoverable from known accumulations, by the application of development project(s) not currently considered to be commercial owing to one or more contingencies.</li> <li>+ have an associated chance of development</li> <li>+ may include, for example, projects for which there are currently no viable markets, or where commercial recovery is dependent on technology under development, or where evaluation of the accumulation is insufficient to clearly assess commerciality.</li> </ul> </li> </ul>

Circular 24	PRMS	SEC
<p>Quantities of petroleum that are anticipated to be <u>commercially recoverable</u> from PIIP of the field/s with <u>economic – technical conditions</u> at certain time.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Quantities of petroleum anticipated to be <u>commercially recoverable</u> by application of development projects to known accumulations from a given date forward under <u>defined conditions</u>.</li> <li>Reserves must satisfy four criteria: discovered, recoverable, commercial, and remaining based on the development project(s) applied.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estimated remaining quantities of oil and gas and related substances anticipated to be <u>economically producible</u>, as of a given date, by application of development projects to known accumulations.</li> <li>In addition, there must <u>exist</u>, or there must be a reasonable expectation that there will <u>exist</u>, the legal right to produce or a revenue interest in the production, installed means of delivering oil and gas or related substances to market, and all permits and financing required to implement the project.</li> </ul>

PRMS	SEC
<p>Proved Reserves are those quantities of petroleum, which by analysis of geoscience and engineering data, can be estimated with reasonable certainty to be commercially recoverable, from a given date forward, from known reservoirs and <u>under defined economic conditions, operating methods, and government regulations.</u></p>	<p>Proved oil &amp; gas reserves are those quantities of oil and gas, which, by analysis of geoscience and engineering data, can be estimated with reasonable certainty to be economically producible—from a given date forward, from known reservoirs, and <u>under existing economic conditions, operating methods, and government regulations</u>—prior to the time at which contracts providing the right to operate expire, unless evidence indicates that renewal is reasonably certain, regardless of whether deterministic or probabilistic methods are used for the estimation. The project to extract the hydrocarbons must have commenced or the operator must be reasonably certain that it will commence the project within a reasonable time.</p>

# “Reasonable Certainty for Proved Reserves” Definition

PRMS	SEC
<ul style="list-style-type: none"><li>• If deterministic methods are used, the term reasonable certainty is intended to express a high degree of confidence that the quantities will be recovered.</li><li>• If probabilistic methods are used, there should be at least a 90% probability that the quantities actually recovered will equal or exceed the estimate.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• If deterministic methods are used, reasonable certainty means a high degree of confidence that the quantities will be recovered.</li><li>• If probabilistic methods are used, there should be at least a 90% probability that the quantities actually recovered will equal or exceed the estimate.</li><li>• A high degree of confidence exists if the quantity is much more likely to be achieved than not, and, as changes due to increased availability of geoscience (geological, geophysical, and geochemical), engineering, and economic data are made to estimated ultimate recovery (EUR) with time, <u>reasonably certain EUR is much more likely to increase or remain constant than to decrease.</u></li></ul>

- Discovered Resources are hydrocarbon volumes that have been proven by a well;
- Discovered resources are Proved (P1/C1), Probable (P2/C2) or Possible (P3/C3):
  - + P1/C1 Proven Resources can be proven by:
    - *Permeability and Saturation measurements for core samples and well logging.*
    - *And, well test and fluid sample.*
  - + P2/C2 Probable Resources have been shown by well logging, but not proven by well test or fluid sample test.
  - + P3/C3 Possible Resources have a possibility of existing according to geological and geophysical mapping, but not reliable enough to be classified as P2.
- If the well tests do not demonstrate commercial rates, or have unclear results, the resources are classified as C1, C2 and C3, with the same technical indicators

