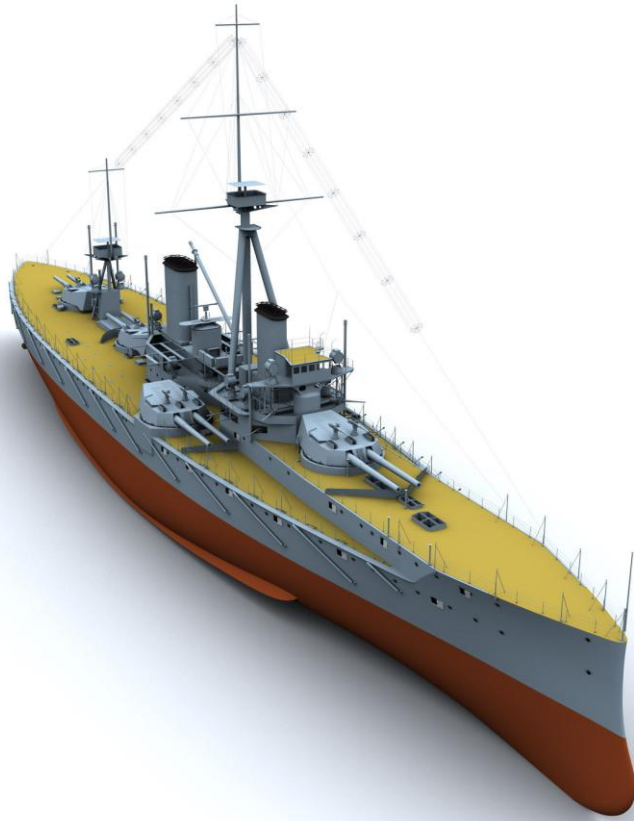


# Dreadnought.



Un Dreadnought, est un navire dont l'armement principal est d'un seul calibre ,  
et dont l'armement secondaire est d'un calibre très inférieur à l'armement principal .

# Histoire .

Le Dreadnought est le type prédominant de cuirassé du XXe siècle.

Il tire son nom du navire de guerre britannique HMS Dreadnought, lancé en 1906, qui présentait deux caractéristiques nouvelles pour l'époque :

- son artillerie principale n'était que d'un seul calibre .
- il était propulsé par un système révolutionnaire de turbine à vapeur.

Son impact fut si grand que les cuirassés construits après lui reprirent ces caractéristiques et furent appelés des « dreadnoughts » (ceux construits avant, des pré-dreadnoughts).

Par la suite on construisit des Dreadnought possédant de très gros calibres, allant plus vite et étant plus lourds .

On les appela les super Dreadnought .

L'idée de n'équiper les navires que d'un seul calibre pour l'armement principal était étudiée depuis plusieurs années, un peu partout dans le monde .

La bataille de Tsushima, en 1905, où les navires russes à bout de souffle furent tous coulés à grande distance par les plus gros canons des navires japonais, fut le déclencheur de la décision britannique d'accélérer les choses.

Les Britanniques mirent secrètement en chantier la même année le HMS Dreadnought, premier exemplaire de ce nouveau type de navire ne comportant qu'un seul gros calibre .

L'apparition de ce bateau relança une nouvelle course à l'armement, principalement entre le Royaume-Uni et l'Allemagne mais avec des répercussions dans le monde entier, cette nouvelle classe de navire déclassa en effet d'un seul coup tous les types de navires préexistants.

Les développements techniques continuèrent rapidement pendant l'ère des dreadnoughts, avec des changements dans l'armement, le blindage et la propulsion.

Côté armement, le calibre augmenta rapidement.

Au-delà du calibre de 381 mm, on parle de « super-dreadnoughts ».

La seule bataille ayant opposé des flottes de dreadnoughts fut la bataille du Jutland en 1916, et ce fut un engagement non décisif.

La plupart des Dreadnoughts furent mis à la casse après la fin de la Première Guerre mondiale, Certains des Super-Dreadnoughts les plus avancés restant en service jusqu'à la Seconde Guerre mondiale.

## **Pourquoi des calibres différents « avant » ?**

Dans les batailles navales antérieures il y avait 2 calibres « lourds » :

Un pour le tir lourd antinavire à longue distance et un pour le tir sur cibles terrestres .

Ou encore, dans le seul rôle anti navire,

un pour un tir lent mais lourd à longue distance .et l'autre pour un tir rapide mais « intermédiaire »

L'imprécision du tir à longue distance, couplé à une faible cadence de tir pour ces très gros calibres rend ces canons inutilisables pour le tir anti navire .

Pour augmenter la puissance de feu des cuirassés, une solution était de réduire l'artillerie secondaire et de la remplacer par des pièces de 230 ou 250 mm, cad des pièces légèrement inférieures en calibre à l'artillerie principale ,mais avec une cadence de tir plus rapide .

Ces navires sont désignés comme semi-Dreadnought.

## Les avantages d'un seul calibre lourd :

- **Simplification de la logistique en utilisant des obus de même calibre.**
- **Simplification du calcul des tirs ; un armement uniforme ne nécessite qu'une seule série de calculs pour la conduite de tir.**
- **Simplification de la correction de tir .**  
Les canons visent en se fiant aux gerbes produites lorsque les obus tombent à l'eau lors des salves.  
Or il était presque impossible de distinguer les gerbes faites par les différents calibres, si ceux-ci étaient « proches » .  
L'uniformisation des calibres va donc grandement faciliter le réglage des tirs .

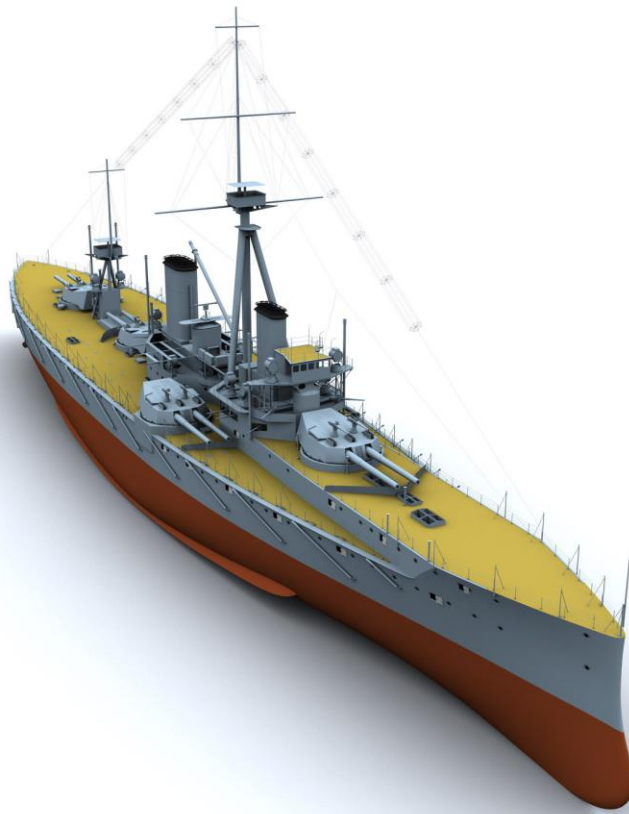
## Quels calibres pour les autres canons ? .

Dans la classe Dreadnought, il n'est question que d'uniformiser les « gros calibres » .  
Ce n'est pas incompatible avec le maintien des petits calibres ou des moyens calibres pour traiter d'autres cibles : torpilleurs ennemis rapides, etc ...

Il y a donc un énorme « gap » entre l'artillerie principale (de l'ordre des 300 mm et supérieurs) et l'artillerie secondaire (de l'ordre du 100 mm et inférieur) , c'est ce qui distingue totalement le Dreadnought des autres types de navire .

Ca n'implique pas qu'il n'y ait pas une artillerie secondaire, mais il faut un « gap » de calibres !

Par la suite ,l'apparition de l'aviation conduisit à l'embarquement d'un 3° type de canons ; les canons antiaériens .



# Combien de canons par tourelle ?

La disposition des canons ne tombe pas sous le sens ....

- Les canons doivent être protégés par une tourelle .  
Le ratio poids de la tourelle/canon diminue sensiblement avec le nombre de canons dans une tourelle .  
La plupart du temps il y a 2 canons par tourelles, mais il y en a eu 3 voire 4.
- Le tir d'un canon lourd perturbe sensiblement le tir des autres canons lourds de la même coupole .
- La destruction d'une coupole entraîne la perte fonctionnelle de tous les canons de la coupole .

Le compromis généralement adopté est de 2 canons par tourelle .

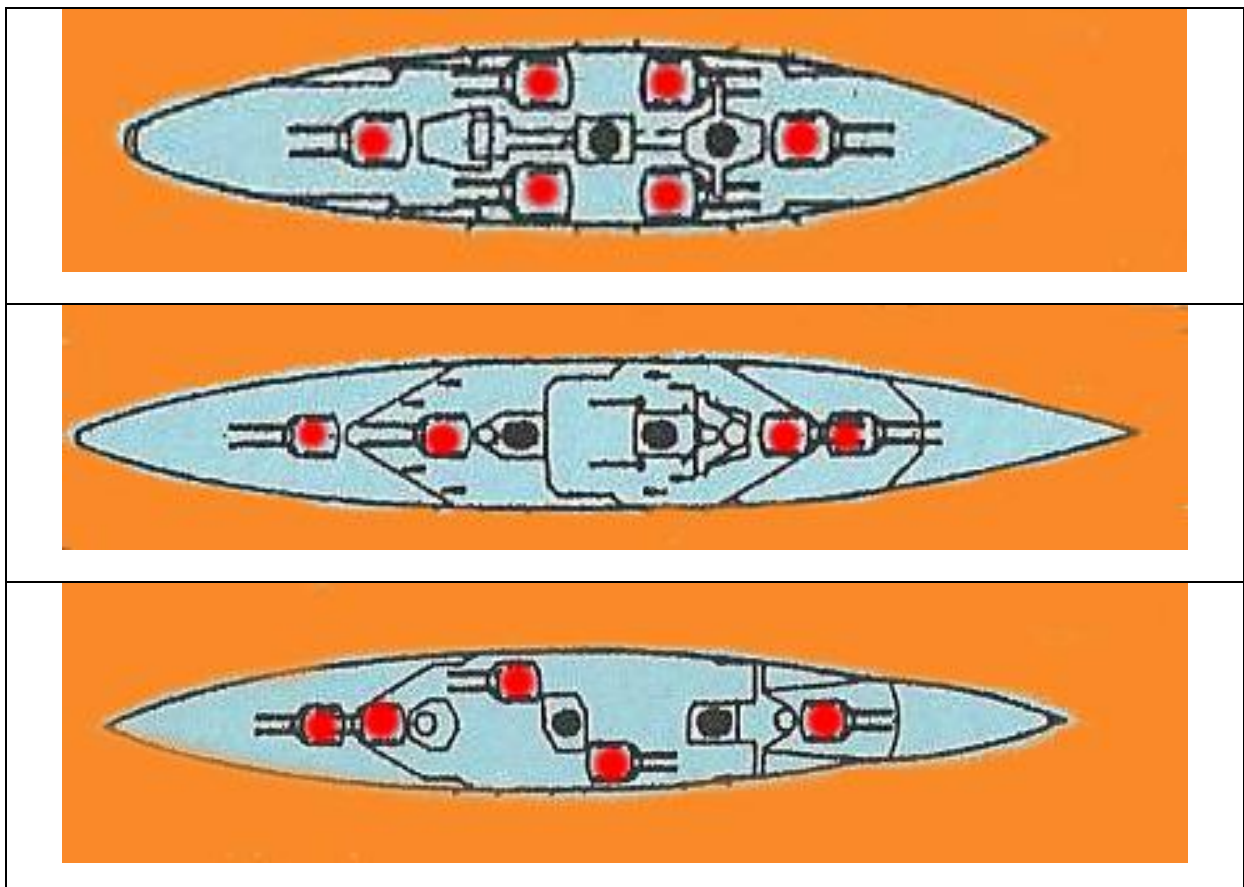
## Comment placer les tourelles ?

Une fois que l'on sait combien de canons on va mettre, et dans combien de coupoles, le placement des coupoles ne tombe pas non plus sous le sens ...

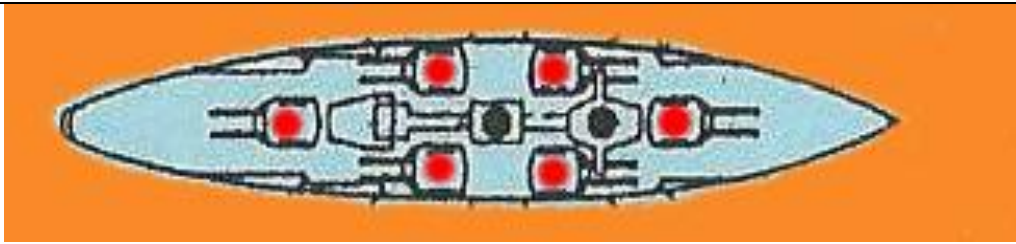
Il faut prendre en considération plusieurs paramètres :

- **Les coupoles pèsent très lourd.**  
**Il est de loin préférable pour la stabilité du navire que les coupoles soient basses situées .**
- **Il est très intéressant de pouvoir disposer d'un maximum de canons pouvant tirer ensemble dans une direction donnée .**  
**Il y a 4 directions : proue-poupe-bâbord-tribord .**

La solution idéale n'existe sans doute pas comme le montre ces changements de position des coupoles sur 3 navires allemands construit à quelques années d'intervalles .



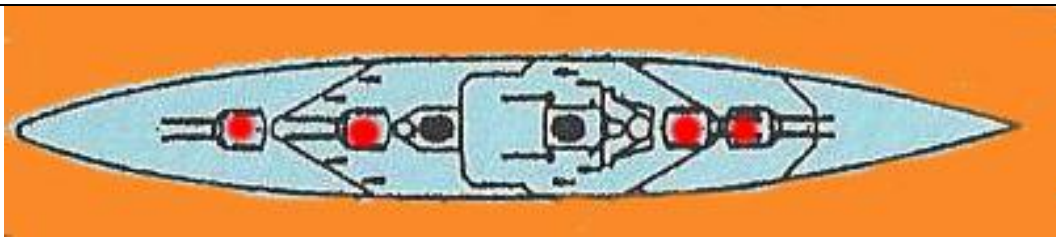
## Analyse de ces dessins :



Il y a des pièces fortement excentrées .

La position latérale excentrée des pièces , leurs permet de pouvoir tirer vers l'avant .  
Mais vu qu'elles sont situées latéralement, elles créent une forte contrainte sur la membrure par l'effet de bras de levier .

Par contre, c'est très « stable »



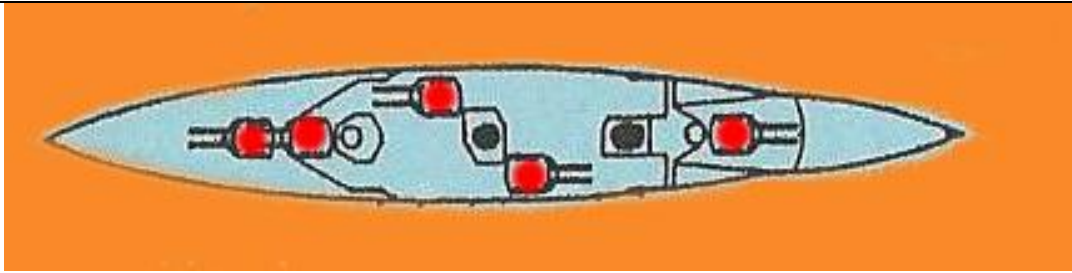
Les pièces sont superposées et regroupées sur la ligne médiane .

Les coupoles haut situées rehaussent le centre de gravité ce qui n'est pas bon pour la stabilité du navire .

Le fait qu'une pièce est au dessus de l'autre n'est pas très bon pour les contraintes que reçoivent ces canons lors du tir de la pièce situé juste au dessus .

L'allongement du navire qui en résulte oblige de blinder plus de longueur de flancs, ce qui implique plus de poids, ce qui implique une machinerie plus puissante ....





2 coupes sont excentrées latéralement .

Elles peuvent de ce fait tirer tant vers l'avant que vers l'arrière, mais le fait qu'elles soient excentrées, n'est pas bon pour le navire qui subit de lourdes contraintes ...mais c'est très « stable »

Comme elles ne se font pas face et qu'il n'y a pas de superstructure à cet endroit sur la ligne médiane, elles peuvent même toutes tirer bâbord ou tribord .

Cependant tirer d'un côté à l'autre du navire.... Ce n'est pas très bon pour la superstructure ...

# Le problème des navires longs ou larges .

## Long .

Si un navire est long, il peut disposer ses canons les uns au dessus des autres suffisamment loin les uns des autres pour ne pas avoir d'effet d'influence d'une coupole sur l'autre .

Par contre ,il doit ,si il veut tirer avec suffisamment de canons devant lui, il doit avoir les coupoles de plus en plus haut, ce qui est mauvais pour la stabilité du navire .

Les coupoles situées au centre du navire n'ont pas beaucoup d'effet de bras de levier sur la coque .

Mais surtout, si un navire est long,

- Le blindage doit être plus long
- Le poids du blindage et son coût vont augmenter sensiblement.
- La chaîne de ravitaillement en munition des pièces va augmenter .
- La puissance des machines et leur coût aussi .
- Leur consommation aussi .
- Il y a que le rayon d'action qui va diminuer

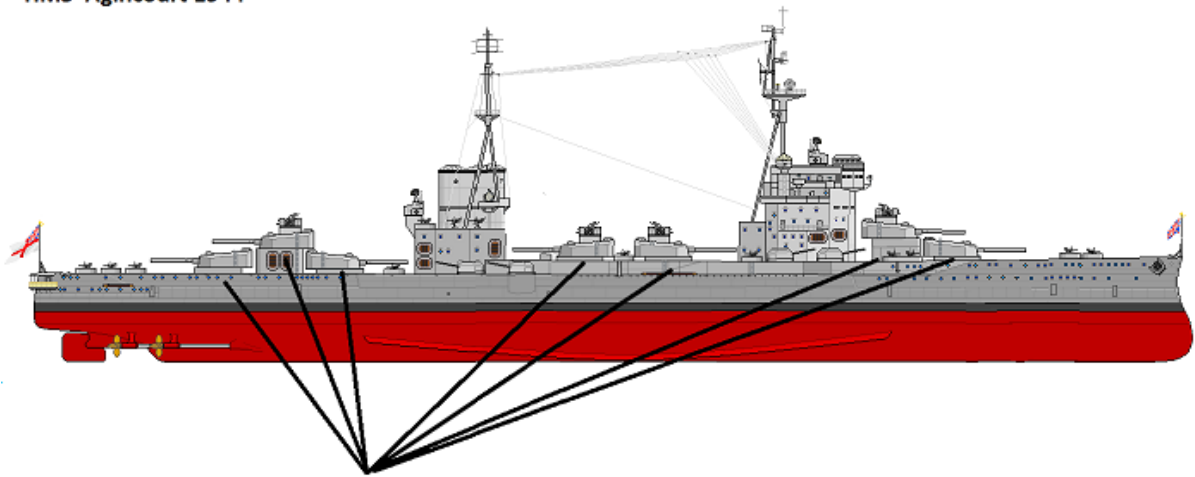
## Large

Si un navire est large ,il est facile de disposer les tourelles de telles façons que plusieurs d'entre elles , bas situées, sachent tirer vers l'avant ou l'arrière.

Si les tourelles sont excentrées et basse, elles augmentent la stabilité du navire .

Par contre elles vont avoir un effet bras de levier très néfaste sur les membrures .

HMS Agincourt 1944



7 couples: beaucoup trop lourd .....

# Augmentation de la puissance , malgré une diminution du nombre des canons ...

Au lieu d'augmenter le nombre de canons par navire, il est possible d'accroître la puissance de feu de chaque canon.

Cela peut être fait

- en augmentant le calibre du canon et donc le poids du projectile,
- en allongeant le canon pour augmenter la vitesse initiale de l'obus.

Chacune de ces méthodes permet d'augmenter sensiblement la portée et la puissance de pénétration du projectile.

MAIS

**L'accroissement de la vitesse initiale de l'obus accroît l'usure du canon ce qui réduit sa précision.**

**Tout aussi grave : le concept même de la tourelle doit être changé, car plus un obus est lourd ,plus il a tendance à tomber de sa trajectoire, donc si on veut garder la même trajectoire il faut tirer avec un angle plus élevé des canons .**

**Pour les petites angulations, ça ne pose aucun problème, mais pour les grosses angulations ,ça en pose de majeurs ; non seulement pour le recul de la pièce mais aussi pour l'alimentation de la pièce .**

**En fait il faut entièrement repenser la coupole ,le canon et le service d'alimentation de la pièce ...**

**Il ne suffit pas de changer un 380 en 420...**

**Il faut TOUT repenser ....**

## Armement secondaire sous coupole ou non ?

Les premiers dreadnoughts ne disposaient que d'un armement secondaire très léger destiné à la défense contre les torpilleurs.

Les torpilleurs attaquaient quand le gros de leur flotte n'attaquait pas .

Donc les canons secondaires tiraient « tout seul » .

Ils ne devaient pas être protégés sous coupole du tir des grosses pièces .

Au cours des années qui suivirent, le destroyer commença à devenir une vraie menace à la place du torpilleur .

Le destroyer était plus grand, mieux armé et blindé, il est plus dur à détruire qu'un torpilleur.

De plus, le destroyer est conçu pour attaquer en même temps que le reste de la flotte, donc on allait tirer en même temps avec l'artillerie principale sur les croiseurs et les cuirassés et avec l'artillerie secondaire sur les destroyers .

Il est clair que cette fois les canons secondaires devaient être protégés du souffle des pièces principales eux aussi .

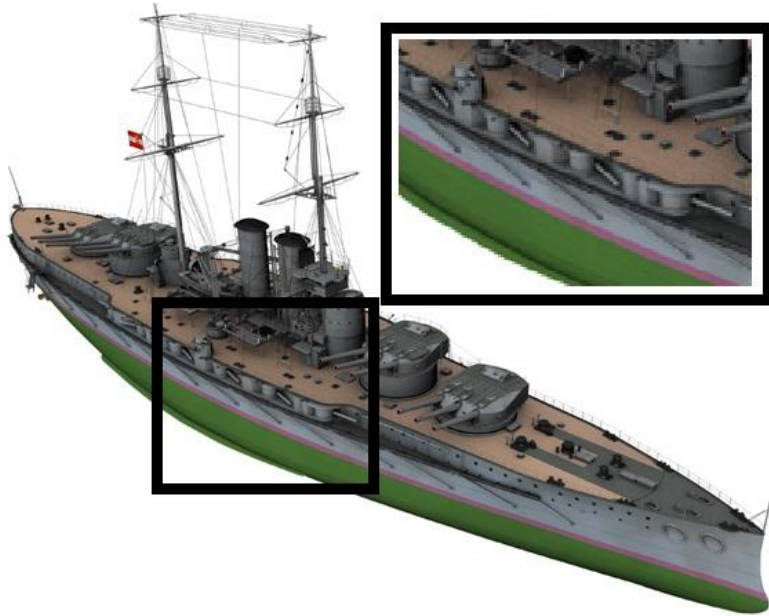
Deux possibilités :

- les pièces secondaires « sous le pont » avec un blindage faible .
- les pièces secondaires « sur le pont » avec des mini coupoles .

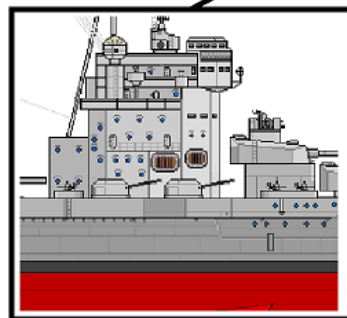
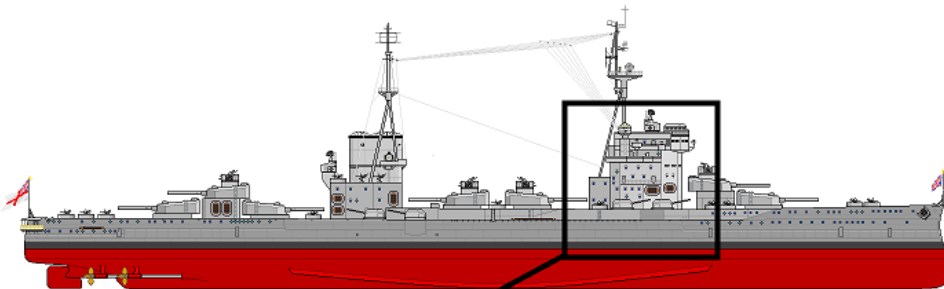
Les pièces secondaires sous les ponts se remplissaient très facilement d'eau et ont fini par être supprimées .

Les pièces secondaires « sur le pont » étaient admirablement situées, mais on va changer leur armement et mission : elles vont se consacrer lors de la 2<sup>e</sup> guerre à la DCA.

## Artillerie secondaire sous le pont .



## Artillerie secondaire sous coupole .



Artillerie secondaire sous coupole .

## Rôles de l'artillerie secondaire :

L'artillerie secondaire a plusieurs rôles :

- Défense contre les torpilleur et les destroyers .
- Destruction de cibles « non payantes »(pour ne pas employer les gros obus) .
- Dissuader les croiseurs d'attaquer un cuirassé endommagé.

Dans l'ensemble, l'armement secondaire se révéla insatisfaisant.

- Un destroyer ne pouvait être stoppé par un tir de canon léger.
- Un destroyer ne pouvait être touché par un tir de canon lourd ....

# Le blindage .

**Le blindage .... Bonne question ....**

**On peut en mettre où on veut ,et tant qu'on veut ....**

**Mais il faut savoir le payer et le navire doit encore flotter et avancer « après » ...**

**Ici aussi il est question de compromis .**

Durant la guerre 14,l'ennemi venait de la mer et tirait à l'horizontale .

Avec le temps ,l'ennemi vient du ciel et les navires font des tirs courbes, ce qui exige un blindage du pont .

Et un blindage contre l'artillerie de marine .... C'est du sérieux .... On parle tout de suite de 20 cm d'épaisseur ...

Si on fait très confiance en l'ennemi ( mais peut-on lui faire confiance ?....),il va tirer exclusivement sur la menace cad les batteries, et il va tirer « juste » .

**Donc au minimum il faut protéger les batteries .**

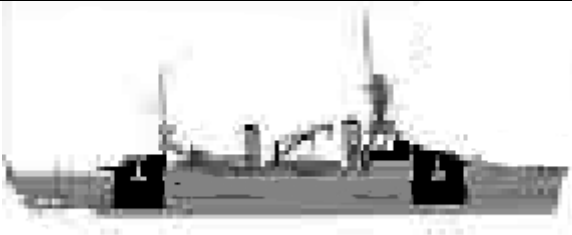
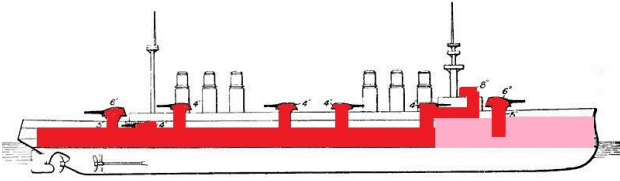
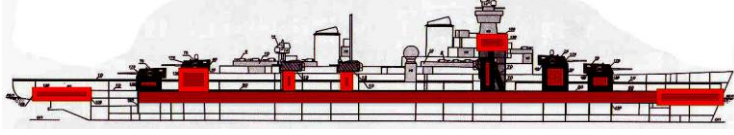
Mais l'ennemi... On peut pas lui faire confiance ... et en plus il peut tirer « mal » donc n'importe où ....

**Donc au maximum il faut protéger tout le navire ...**



# Dessins de quelques blindages

(qu'ils soient ou non de Dreadnought) ....

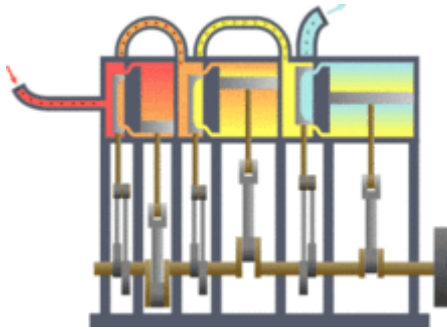
	<p><b>Difficile de faire « moins » : uniquement les canons, leur soute à munition et le centre de contrôle de tir .</b></p> <p><b>C'est le blindage « tout ou rien » qui devient le « standard » pendant la 2° guerre .</b></p> <p>Le motif en était qu'à pleine charge, de toutes façons, le navire a son blindage complètement enfoncé dans l'eau, ce qui fait qu'il ne sert pas à grand-chose ; l'eau seul suffit ....</p>
	<p>Ici c'est l'inverse : on a pratiquement tout blindé... Pratiquement avec la même épaisseur d'un bout à l'autre</p>
	<p>Solution intermédiaire : toujours les canons et le centre de tir, mais aussi le compartiment « propulsion » ...</p>

On remarque que ni le pont, ni la zone sous la ligne de flottaison ne sont blindés .

Par la suite, avec les obus plongeants, le pont lui aussi fut blindé .

## La propulsion .

Le Dreadnought et tous les dreadnoughts britanniques possédaient des turbines à vapeur. Cependant, les premières générations de dreadnoughts construites par les autres marines utilisaient des machines à vapeur à triple expansion plus lentes qui étaient la norme sur les pré-dreadnoughts.



Au fur et à mesure que la pression baisse, le volume dans lequel le travail doit se faire augmente .

Les turbines offraient plus de puissance que les machines à vapeur similaires pour le même encombrement

Les turbines ont aussi l'avantage d'être plus fiables et plus propres que les machines à vapeur .

Les turbines n'étaient pas exemptes de défauts ; à la vitesse de croisière, les turbines étaient nettement plus gourmandes en charbon.

Ceci était particulièrement important pour les marines qui avaient besoin d'un long rayon d'action pour leurs navires telle que l'US Navy qui, dans le cas d'une guerre, devrait traverser le Pacifique.

Les inconvénients des turbines furent finalement surmontés.

La solution largement adoptée fut la turbine équipée de réducteurs de vitesse (sorte de « boîte de vitesses ») qui permettait de réduire la vitesse de rotation des hélices et donc d'améliorer l'efficacité énergétique en supprimant le phénomène de cavitation.

Une autre alternative fut la propulsion turbo-électrique où la turbine générait de l'électricité qui permettait d'entraîner les hélices, sans que pour autant il faille tout un arbre de transmission (complexe, cher et lourd ....).

Cette solution fut privilégiée par l'US Navy qui l'utilisa pour tous ses dreadnoughts de 1915 à 1922.

Les turbines ne furent jamais complètement remplacées dans la conception des cuirassés. Les moteurs Diesel furent finalement adoptés par de nombreuses marines car ils possédaient une très bonne endurance et un faible encombrement horizontal. Cependant ils sont plus lourds, plus encombrants verticalement, moins puissants et étaient considérés comme peu fiables.

# Charbon ou Mazout ?

## Charbon :

### Avantages :

Tous les pays engagés avaient du charbon, mais seuls les USA avaient eux même et chez eux du mazout .

Le charbon est inerte en cas d'impact et peut même avoir une action de type « blindage » .

## Mazout :

### Avantages :

Le mazout produit moins de fumée ,donc augmente la discrétion de la navigation .

L'alimentation de la chaudière se fait avec une pompe et n'exige plus des quantités d'hommes dans les cales .

Le mazout a un pouvoir calorifique deux fois plus élevé que le charbon,et ainsi les chaudières peuvent être plus petites et les navires disposent d'un plus grand rayon d'action à poids égal de combustible chargé

### Inconvénients :

Le mazout est liquide et peut (difficilement mais il peut) participer à des incendies en cas d'impact .

## Mauvais bilan au final .

La Première Guerre mondiale fut une déception pour les grandes flottes de dreadnoughts.

Il n'y eut pas de confrontation décisive entre deux flottes modernes comme ce fut le cas durant la bataille de Tsushima.

La seule confrontation « sérieuse » fut la bataille du Jutland qui resta « indécise » .

Le rôle des cuirassés fut marginal par rapport aux combats terrestres en France et en Russie mais également dans le cadre de la bataille de l'Atlantique quand on pense aux sous-marins, et la même chose eut lieu en « 40 » où les allemands ont développé quasi en pure perte une flotte de surface qui gêna sensiblement le déploiement des sous-marins sans grand résultat en retour .

La guerre a également montré la vulnérabilité des cuirassés face à des armes beaucoup moins chères : les sous-marins et les mines ...