

# APEX

— LEGENDS™ —

## WEAPON PROTOTYPE



# APEX LEGENDS

## A NEW WEAPON

**Apex Legends** est un battle royale dans lequel des trios s'affrontent. Plusieurs champions avec différentes caractéristiques et aptitudes sont disponibles, ainsi qu'un large choix d'armes pour anéantir ses rivaux et mener son équipe à la victoire !



## LES ARMES

Les armes sont le moyen le plus efficace pour faire des dégâts dans Apex Legends. Elles sont disposées sur la map, au sol, de manière aléatoire. Un champion peut porter 2 armes.

Chaque arme a un ou plusieurs modes de tir (coup par coup, en rafale, automatique), ainsi qu'un nombre de balles par chargeur par défaut et un temps de rechargement. Elles possèdent également une cadence de tir et infligent un nombre de dégâts spécifiques à la zone touchée (tête, corps, jambes).

Chaque arme possède un type de munitions :



MUNITIONS LÉGÈRES



MUNITIONS LOURDES



MUNITIONS ÉNERGÉTIQUES



CARTOUCHES DE FUSIL À POMPE



MUNITIONS DE SNIPER



MUNITIONS SPÉCIALES (LARGAGE DE SOUTIEN)

Enfin, les armes peuvent être améliorées grâce à différents accessoires, récoltables aussi sur la map. Ils permettent en outre de diminuer le recul, d'augmenter la taille d'un chargeur, de réduire le temps de rechargement, d'augmenter la cadence de tir ou encore d'équiper son arme d'un viseur, zoomant plus ou moins fort.

Dans Apex Legends, les armes sont divisées en 6 classes :

## LES FUSILS D'ASSAUT



HAVOC RIFLE



FLATLINE



G7 SCOUT



HEMLOK



R-301

## LES SMG



ALTERNATOR



PROWLER



R-99



VOLT

## LES MITRALLEUSES LÉGÈRES



DEVOTION



SPITFIRE

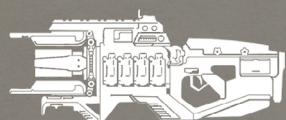


L-STAR

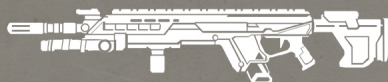
# APEX LEGENDS

## A NEW WEAPON

### LES SNIPERS



CHARGE RIFLE



Longbow



KRABER



SENTINEL



TRIPLE TAKE

### LES FUSILS À POMPE



EVA-8



MASTIFF



MOZAMBIQUE



PEACEKEEPER

### LES PISTOLETS



RE-45



P2020



WINGMAN

Certaines de ces armes peuvent être trouvées uniquement dans des largages de soutien, tombant du ciel à différents moments de la partie. Ces armes possèdent un nombre limité de munitions et ne pourront être réapprovisionnées.

# CRÉER UNE NOUVELLE ARME

## SHOCKWAVE RIFLE



## CARACTÉRISTIQUES

Ammo	Special Ammo (supply drop)
Charging time before shoot (in second)	2
Dome lifetime (in second)	4
Dome size (min to max)	Wraith hitbox to Gibraltar dome shield
Dome damage (persistent for dome lifetime)	80
Over-time damage (get out the dome)	lasts for 20 damage
Explosion damage (instant)	up to 100 in dome radius
Reload time	4.5
Mag size	1
Mag number	6
Firemode	Single
Accessory	None

## INTENTIONS

Le **Shockwave Rifle** est une arme unique disponible uniquement dans un largage de soutien tombant du ciel à différents moments de la partie. Elle contient un nombre limité de munitions.

Le Shockwave Rifle est une arme imposante. Par ce fait, lorsque le champion l'équipe dans ses mains, il est ralenti (de 30% de sa vitesse de base). L'arme occupe également une place importante visuellement sur le champ de vision du champion.

Pour tirer avec cette arme, le joueur doit rester le doigt appuyé sur l'input de tir (pendant x secondes) pour charger une boule électrique au bout du canon, puis lorsqu'il relâche l'input, la boule est propulsée à l'endroit où a visé le champion au moment de relâcher la détente.

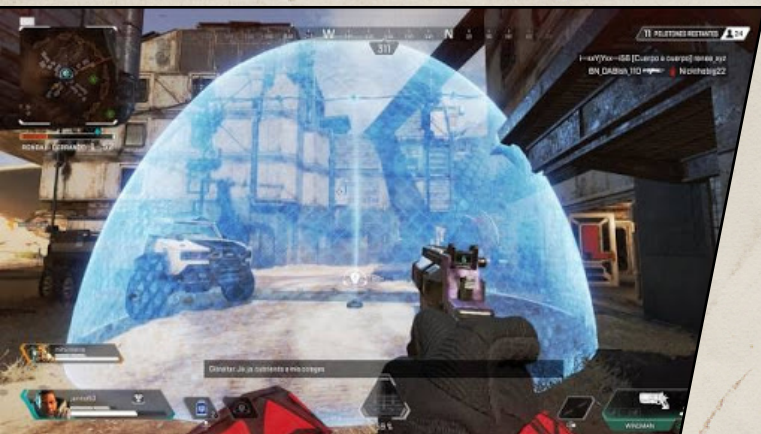
Le projectile de l'arme peut uniquement atterrir sur un milieu horizontal (par exemple s'il touche un mur, le projectile atterrit à la base de ce mur).

Au moment de la collision avec le milieu horizontal, la boule électrique se transforme en dôme électrique, grandissant en son centre chaque seconde jusqu'à atteindre sa taille maximale. Dès lors, le dôme éclate et cela produit une explosion avec pour rayon ce dôme.

Si un champion se trouve à l'intérieur du dôme, il subit des dégâts persistants (x dégâts par tick) et s'il sort du dôme, des dégâts persistent pendant un temps. L'explosion du dôme produit des dégâts instantanés en son centre, puis diminués lorsqu'on s'éloigne du centre du rayon du dôme (fonctionne comme une grenade).

Si des éléments destructibles se trouvent dans le dôme lors de l'explosion, ils seront détruits instantanément (ex : portes, véhicules).













Cette arme dispose d'un nombre limité de munitions : 6 chargeurs d'une capacité d'une balle. De plus, le temps de rechargement de l'arme est long.



L'apparence du dôme est translucide et donc les champions peuvent voir à travers.

Cependant, les balles ne peuvent pas pénétrer le dôme, qu'elles viennent de l'extérieur ou de l'intérieur de celui-ci, de même pour les grenades. Pour ce qui est des objets que peuvent poser les différents champions du jeu, ils ne peuvent pas être disposés à l'intérieur du dôme, sinon ils seront détruits instantanément.

# COMPARAISON

Weapon	Class	Ammo	Body damage	Head damage	Legs damage	Base mag damage capacity (body)	Mag size	Reload time ----- Full reload time	Firemodes
	Charge Rifle	Sniper		3x15 + 45	4x15 + 56	3x15 + 45	360	8 ----- 5	Single
	Longbow	Sniper		55	110	44	330	6 ----- 3.4	Single
	Kraber	Sniper		145	435	116	580	4 ----- 4.2	Single
	Sentinel	Sniper		70	140	63	280	4 ----- 3.8	Single
	Triple Take	Sniper		23x3	46x3	21x3	414	6 ----- 3.2	Single
	Shockwave Rifle	Sniper		80 + (20) + 100	80 + (20) + 100	80 + (20) + 100	180	1 ----- X ----- 4.5	Single

Le Shockwave Rifle est défini comme une arme de la catégorie "snipers". Il possède des munitions spéciales (largage de soutien) à l'image du Kraber, qui est un autre sniper.

Contrairement à toutes les autres armes du jeu, le Shockwave Rifle n'inflige pas la totalité de ses dégâts instantanément. Cela est dû au fait que la "balle" de cette arme a été pensée en plusieurs phases :

- La balle est tirée, et si elle touche une surface, elle instancie un dôme.
- Le dôme grandit et provoque des dégâts aux champions à l'intérieur.
- Si un champion quitte le dôme, des dégâts persistent pendant un temps.
- Quand le dôme explose et qu'un champion se trouve à l'intérieur, il reçoit les dégâts de l'explosion.

On remarque donc 3 phases où le champion peut subir des dégâts. De plus, contrairement aux autres armes, les dégâts sont les mêmes peu importe la zone du corps touchée.





Voici maintenant le [fonctionnement de l'arme](#) à travers "machination.io" pour mieux se rendre compte des différents états du projectile et des paramètres modulables sur l'arme.

[Ici](#), nous sommes dans le contexte où un champion subit la totalité des dégâts possible par l'arme. Autrement dit, il reste les 4 secondes dans le dôme et se situe au centre de ce dernier quand l'explosion intervient.

Dans ce [deuxième exemple](#), le champion reste 2 secondes dans le dôme puis parvient à en sortir, il encaisse 40 dégâts mais subit 20 dégâts supplémentaires, persistants pendant 4 secondes.

# APEX LEGENDS

## A NEW WEAPON

Weapon	Class	Ammo	Body damage	Head damage	Legs damage	Base mag damage capacity (body)	Mag size	Reload time		Firemodes	
								-----	-----		
								Full reload time			
	Kraber	Sniper		145	435	116	580	4	3	-----	Single
	Shockwave Rifle	Sniper		80 + (20) + 100	80 + (20) + 100	80 + (20) + 100	180	1	X	-----	Single
								4.2	-----	4.5	

Si l'on regarde un peu plus en détails le tableau ci-dessus et l'équilibrage des dégâts du Shockwave Rifle, on se rend compte que ce dernier a un potentiel de dégâts de 180 en une balle, ce qui peut sembler très puissant à première vue. Mais rappelons le fait que les dégâts ne sont pas instantanés par rapport au Kraber par exemple, qui lui en une balle inflige 145 dégâts au corps.

De plus, un champion peut sortir du dôme avant qu'il ne soit trop tard et ne pas subir les dégâts de l'explosion par exemple. C'est aussi pour cela qu'il y a des dégâts persistants si un champion sort du dôme. J'ai fait le choix de rajouter cette source de dégâts pour ne pas rendre l'arme inutile ou peu puissante face à des champions rapides.

Enfin la dernière phase de l'arme : l'explosion fonctionne exactement comme une grenade frag dans le jeu, et donc plus le champion est au centre de l'explosion, plus il va subir de dégâts. Ainsi le ratio dégâts / temps est équilibré avec les autres armes du jeu.

Pour conclure, cette arme est puissante dans certaines situations, comme dans une zone réduite ou lorsque des champions sont retranchés à l'intérieur d'un bâtiment, et moins forte dans d'autres situations, comme par exemple en zone extérieure ou dans les grandes étendues. Le fait d'obtenir cette arme dans les largages de soutien et en fin de partie permet également un équilibrage plus harmonieux avec les autres armes.



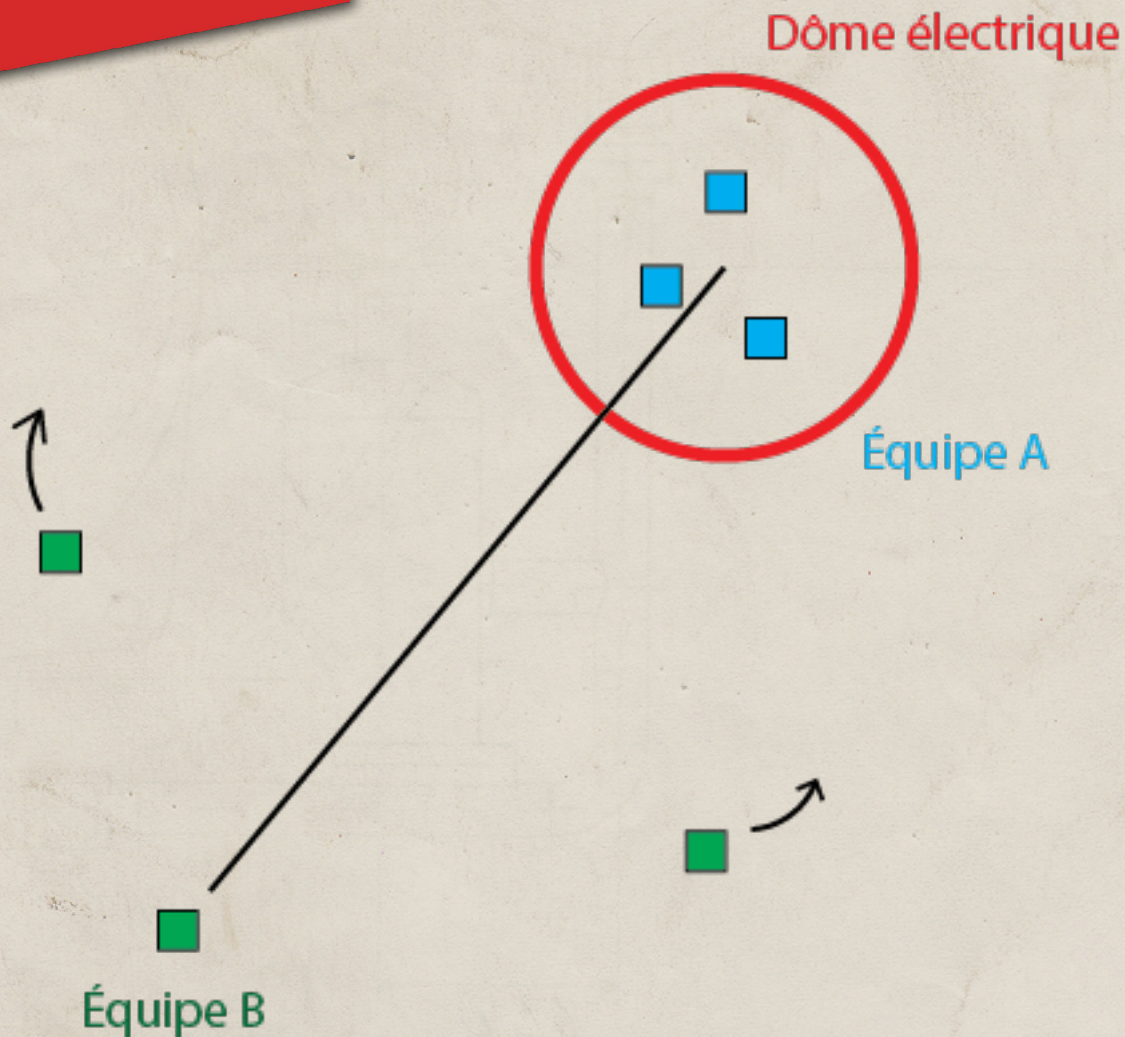
# SITUATIONS DE JEU

## SITUATION EXTÉRIEURE



On retrouve une **équipe A** composée de **Gibraltar**, **Wraith** et **Lifeline** qui courent en zone découverte. Quelques rochers et arbres sont présents comme moyens de couverture, mais aucun ne les protège à 360°.

Malheureusement une autre team, l'**équipe B** les aperçoit au loin. Cette équipe revient d'un largage de soutien et l'un d'eux a récupéré un Shockwave Rifle. L'**équipe A** ne les ayant pas encore vus, le champion possédant le Shockwave Rifle prend son temps et vise au pied des 3 champions de l'**équipe A**, légèrement devant eux afin de prévoir leur prochaine position vu qu'ils sont en mouvement. Il charge son arme et tire. Le projectile est propulsé en direction d'eux et se retrouve au milieu des 3 champions.



Dès lors, le dôme électrique grandit chaque seconde et les 3 champions se trouvant à l'intérieur subissent des dégâts.

**Lifeline** tente de sortir, mais l'**équipe B** ayant un angle de tir sur l'**équipe A**, **Lifeline** essuie des tirs à peine sortie du dôme. Elle rentre donc de nouveau dans le dôme car celui-ci arrête les balles. Elle utilise sa compétence et pose son robot pour se soigner.

Il ne reste désormais plus que 2 secondes avant que le dôme atteigne sa taille maximale.

**Wraith** n'a malheureusement pas son ultime pour poser un portail de téléportation afin d'aider son équipe. Elle décide donc, dans cette situation critique, d'utiliser sa compétence afin de s'échapper : elle devient invulnérable et peu visible pour les ennemis ; elle se cache donc derrière un rocher plus au nord.

**Gibraltar** décide de poser son dôme de protection vers le nord pour s'enfuir et se protéger, au-delà du dôme électrique (car celui-ci détruit les objets).

**Lifeline** le suit, mais le dôme électrique atteint sa taille maximum et explose, provoquant des dégâts à **Lifeline** et **Gibraltar** qui étaient encore dans le rayon du dôme et ils subissent tous les deux 50% des dégâts de l'explosion. En addition des dégâts persistants subis précédemment dans le dôme, les deux champions n'ont plus de vie et sont knock.

## SITUATION INTÉRIEURE



Nous sommes en fin de partie. La zone est petite. Une **équipe A** s'est retranchée dans un bâtiment, à l'étage. Elle se compose d'**Horizon**, **Revenant** et **Pathfinder**.

Le bâtiment possède 2 portes à l'étage : une à l'ouest en haut d'un escalier et l'autre à l'est donnant sur une terrasse. De plus, 2 fenêtres positionnées à l'ouest sont présentes à l'étage.

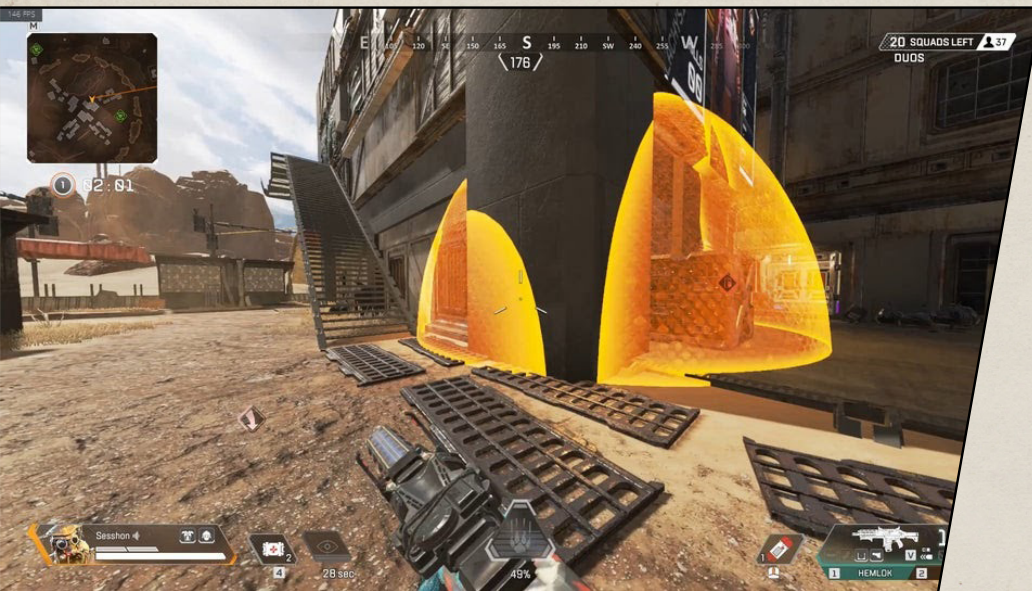
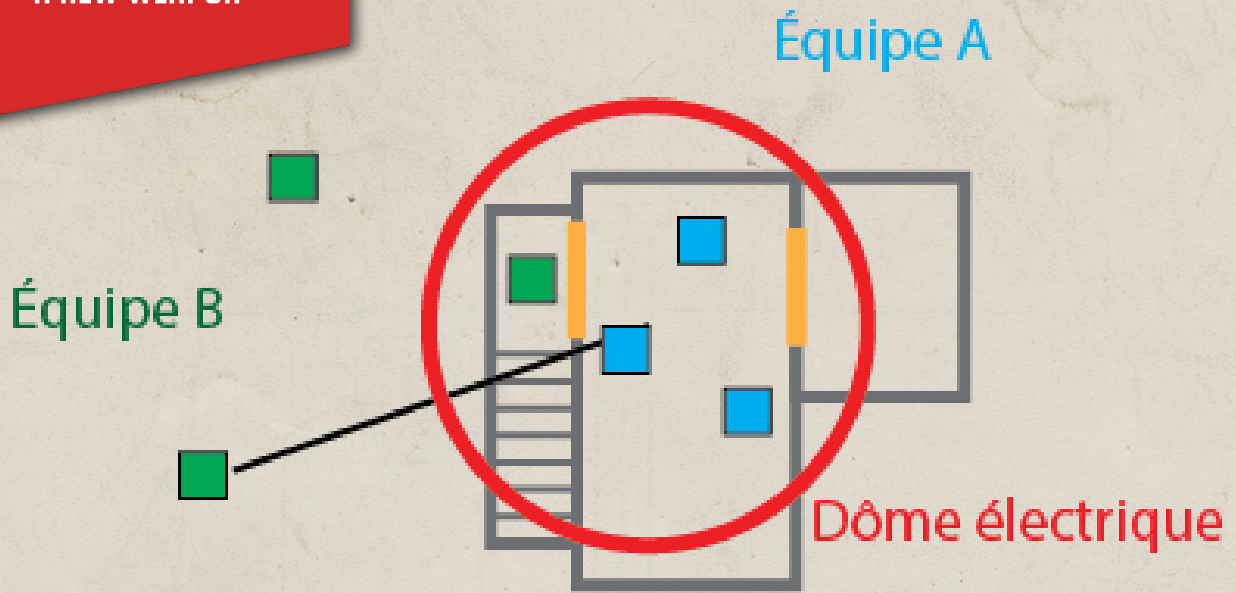
Leurs rivaux, **l'équipe B**, les ont détectés grâce au scanner de **Bloodhound**. Ce dernier se met en position devant la porte du bâtiment, en haut de l'escalier, prêt à pénétrer à l'intérieur à la moindre occasion.

Un autre champion de cette équipe possède un Shockwave Rifle, qu'il a looté sur un ennemi précédemment. Celui-ci se place pour avoir un angle et tirer avec cette arme à travers la fenêtre. Les membres de **l'équipe A** savent qu'ils ont été détectés. **Revenant** décide donc d'utiliser son ultime : un totem qu'il place dans le bâtiment et qui permettra à lui et à ses coéquipiers de revenir à la vie s'ils décèdent.

Soudain, **l'équipe B** tire avec le Shockwave Rifle, la balle passe à travers la fenêtre et pénètre le bâtiment. Elle tape un mur et se retrouve donc au sol. Le dôme commence à grandir.

# APEX LEGENDS

## A NEW WEAPON



L'**équipe A** est désormais acculée dans le bâtiment et prend des dégâts à chaque seconde qui passe. De plus, ils essuient des tirs à travers les fenêtres.

**Pathfinder** ouvre la porte de derrière du bâtiment, à l'est, mais ne possédant pas de tyrolienne pour extraire son équipe vers un lieu plus sûr, il décide de se sauver à l'aide de son grappin avant qu'il ne soit trop tard.

**Horizon** fait de même et s'enfuit à travers cette porte ; elle place au sol un ascenseur gravitationnel, s'apprête à sauter, mais soudain le dôme explose. Elle subit des dégâts mais parvient tout de même à s'échapper dans les airs.

Quant à lui, **Revenant** a essayé de garder la ligne sur l'**équipe B** pour permettre à ses coéquipiers de s'enfuir sans être attaqué. Malheureusement lors de l'explosion et à cause des dégâts persistants qu'il avait subi précédemment, il n'a plus de vie. Grâce à son totem, il respawn instantanément.

Mais l'explosion a également provoqué la destruction de toutes les portes du bâtiment, et par conséquent, **Bloodhound** qui se trouvait derrière la porte a maintenant une ligne de tir directe sur **Revenant** qui vient de revenir à la vie. Il lui tire dessus, le knock et l'achève.

# DÉMONSTRATION

## PROTOTYPE

Pour démontrer que le Shockwave Rifle s'intègre bien au système d'armes déjà présent dans Apex Legends, j'ai réalisé un [prototype](#) sous Unity.

## LES HITBOXES

Dans un premier temps, j'ai souhaité que l'arme fonctionne bien, peu importe la hitbox du champion qui se trouve à l'intérieur du dôme. Pour cela, il faut que le dôme et plus précisément sa taille maximum ne soit pas trop petite pour englober même la hitbox du champion la plus imposante. Il a fallu également penser au fait que le dôme puisse englober au moins une équipe entière, comme vu dans les situations de jeu ci-dessus, peu importe les champions sélectionnés encore une fois.

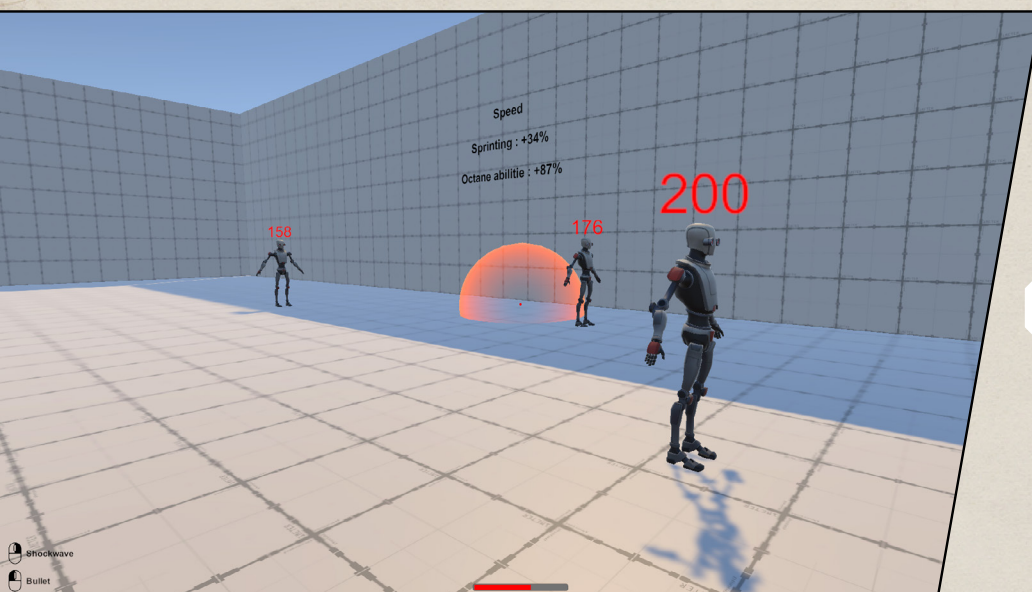


[lien interactif](#)

Enfin, il faut également faire attention, à l'inverse, que le dôme ne soit pas trop grand, sous peine d'être un handicap bloquant pour les champions et trop utilisé, par exemple en fin de partie lorsque la zone de la map est petite. J'en suis donc arrivé à une valeur minimale du dôme faisant environ la moitié de la hitbox de Wraith (étant le champion le plus petit du jeu) et une valeur maximale du dôme faisant le volume du dôme de protection de Gibraltar.

### LES VITESSES

Par la suite, j'ai souhaité vérifier que le dôme ne soit pas trop handicapant par rapport à la vitesse des champions. J'ai donc pris la vitesse de marche d'un champion, puis sa vitesse de course, et j'ai également pris la vitesse du champion le plus rapide du jeu, Octane, lorsqu'il utilise sa compétence.



[lien interactif](#)

On remarque ainsi qu'un champion n'aura aucune difficulté à sortir du dôme à temps et comme précisé plus au-dessus, les situations où un champion reste 4 secondes dans le dôme se font rares, ce qui n'empêche pas en revanche de se trouver dans ce dernier uniquement au moment de l'explosion.

On observe également que Octane aura une facilité à s'échapper du dôme en très peu de temps. Il sera donc plus souvent sujet aux dégâts persistants lors de la sortie du dôme. Ce qui n'est pas un mal car le personnage a été pensé tel que, et dans le système de champions actuel de Apex Legends, il peut s'échapper de beaucoup d'autres situations rapidement ; cela ne nuit donc pas à la bonne intégration du Shockwave Rifle dans le système d'armes.

## INTERACTION

Enfin la dernière étape fut la mise en situation interactive de l'arme. Contrairement aux situations de jeu vues ci-dessus, ici nous pouvons voir comment réagit l'arme dans une situation type et les avantages ou désavantages qu'elle confère.

Nous sommes face à une équipe de 2 champions retranchés dans un bâtiment qui existe dans le jeu, sur la carte **Kings Canyon** et dans la zone **Skull Town**.



[lien interactif](#)

J'ai donc reproduit "globalement" le level design de ce dernier. 3 portes donnent accès à ce bâtiment et on observe que les membres de l'équipe à l'intérieur défendent et ont un angle de tir sur ces portes. La solution présentée ici, à l'aide du Shockwave Rifle, est de tirer une balle qui englobe au moins 2 portes pour permettre à ses coéquipiers de tirer dans le bâtiment, voir de pénétrer dans ce dernier pour créer un effet de surprise.

En effet, le Shockwave Rifle crée un effet inattendu très intéressant dans les level design intérieurs de Apex Legends. L'équipe attaquée est dans la majorité des cas entourée d'une autre équipe à l'extérieur ; il faut donc faire un choix entre sortir du bâtiment pour éviter de subir des dégâts à cause du dôme ou plutôt choisir d'éviter le contact direct avec les ennemis mais d'encaisser les dégâts du dôme et prendre le risque d'avoir peu de vie lorsque les ennemis attaqueront ensuite.

L'avantage du Shockwave Rifle réside dans le fait que cette arme **créé des situations différentes** à chaque fois car elle est **régie par l'environnement** dans lequel elle évolue. Cela permettra de mettre les joueurs en situation de réflexion et même de **stratégie** pour réagir face à elle.

Le désavantage du Shockwave Rifle provient du fait que cette arme n'est pas simple à équilibrer par son **nombre élevé de paramètres** et de phases. De plus, cette arme ne correspond ou ne se rapproche d'aucune autre arme existant dans le système ; c'est un mix entre une arme, une grenade et une compétence d'un champion.

Toutefois, nous avons démontré ici que son adéquation au système d'armes dans Apex Legends est possible.

## AVIS PERSONEL

En évoluant sur l'exercice de créer une nouvelle arme sur Apex Legends, j'ai été confronté au fait de créer une arme proche d'une arme déjà existante, en changeant ses paramètres pour la rendre intéressante dans le système d'armes actuel (en comparaison à beaucoup d'autres FPS avec un large éventail d'armes possibles), ou de tendre vers quelque chose d'innovant, au risque de bouleverser le système d'armes actuel mais en le rendant plus riche et nouveau pour les joueurs.

Ainsi, j'ai réalisé qu'un bon compromis aurait été de créer un nouveau champion et non une nouvelle arme car le Shockwave Rifle est un système à part entière et ses phases aurait pu être divisées en compétences et aptitudes d'un champion, ce qui l'aurait rendu plus intéressant de mon point de vue, et peut être plus facilement intégrable face aux autres champions du jeu.

